

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM DE COLOMBIA: DESARROLLO,
IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE DE SOLUCIONES PARA LA ASEGURADORA
SEGUROS BOLÍVAR EN EL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE RIESGO
LABORAL, UTILIZANDO LA HERRAMIENTA IBM *CURAM SOCIAL PROGRAM*
*MANAGEMENT PLATFORM DEVELOPMENT V.6.2.0.0.***

JUNIOR JOSÉ NARVÁEZ MARTÍNEZ

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2018

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM DE COLOMBIA: DESARROLLO,
IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE DE SOLUCIONES PARA LA ASEGURADORA
SEGUROS BOLÍVAR EN EL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE RIESGO
LABORAL, UTILIZANDO LA HERRAMIENTA IBM *CURAM SOCIAL PROGRAM
MANAGEMENT PLATFORM DEVELOPMENT V.6.2.0.0.***

JUNIOR JOSÉ NARVÁEZ MARTÍNEZ

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**DIRECTOR
FERNANDO RUÍZ DÍAZ
INGENIERO DE SISTEMAS
MASTER DE INGENIERIA EN COMPUTACION Y SYSTEMAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMÁCNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2018

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	18
1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	18
2. OBJETIVOS.....	20
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	22
3.1 NOMBRE DE LA EMPRESA:.....	22
3.2 RESEÑA HISTÓRICA.....	22
3.2 MISIÓN DE LA EMPRESA	23
3.3 VISIÓN DE LA EMPRESA	23
4. CENTRO DE INOVACION IBM EN SANTANDER	24
4.1 UBICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA.....	24
5. SEGUROS BOLIVAR	25
5.1 ALIANZA ENTRE IBM CON SEGUROS BOLIVAR.....	25
6. ENTIDADESDES ARL.....	27
7. MARCO REFERENCIAL	28
7.1 IBM CARE MANAGEMENT	28
7.2 CÚRAM.....	29
7.2.1 Arquitectura de CURAM.....	31
7.2.2 Documentación de CURAM.....	33
7.2.3 Ambiente de desarrollo en CURAM	34
7.2.4 Herramientas complementarias para el desarrollo en CURAM.....	34
7.3 IBM RATIONAL SOFTWARE ARCHITECT (RSA)	35
7.4 MANTIS BUG TRACKER: CARE MANAGMENT	36
7.5 WEB SERVICES (inbound, outbound).....	37

8. METODOLOGÍA.....	38
8.1 CICLO DE MEJORAMIENTO CONTINUO PHVA	38
8.1.1 Implementación del PVHA en el proceso de desarrollo	38
9. IMPLEMENTACION DE LOS REQUERIMIENTOS.....	40
9.1 CREACIÓN DEL MODULO PARA ADMINISTRACIÓN DE EVENTOS	40
9.1.1 Preparación del <i>backend</i> :.....	40
9.1.2 Preparación del <i>frontend</i>	42
9.2 DESARROLLO DE EVENTOS PARA LA VERSIÓN 2 DE REQUERIMIENTOS	48
9.2.1 Procedimiento general para la implementación de eventos	49
9.2.2 Descripción de los eventos implementados:	49
9.3 DESARROLLO DE LA IMPLEMENTACIÓN PARA REPORTE DETALLADO DE CASO.....	50
9.3.1 Desarrollo en el lado del servidor	51
9.3.2 Desarrollo en el lado del cliente.	51
9.3.2 Funcionalidad.....	52
9.4 MODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL BANNER EN LA VISTA 360 DEL CASO.....	54
9.4.1 IMPLEMENTACION DE LA MODIFICACION	54
9.5 IMPLEMENTACION MODULO DE REASIGNACION MANUAL DE CASOS ARL	55
9.5.1 Descripción del problema	55
9.5.2 Modelado el implementación	55
9.5.3 Resultados y pruebas	56
9.6 PROCESOS PARA LA GESTION DE ERRORES EN MANTIS BUG TRACKER	57
9.6.1 Ingreso a la plataforma	57
9.6.2 Revisión de asignaciones	58
9.6.3 Identificación del estado del reporte.....	59
10. PROGRESO EN THINK40	60
11. CONCLUSIONES	61

BIBLIOGRAFÍA.....62
ANEXOS.....64

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Logo IBM Colombia.....	22
Figura 2: Logo Seguros Bolívar	25
Figura 3: Logo Cúram Software	29
Figura 4: Capas de la arquitectura del software Cúram	32
Figura 5: <i>Screen Shot</i> de la página índice del diccionario de datos.....	33
Figura 6: Logo Plataforma Mantis.....	36
Figura 7: Paquetes de los elementos que componen la entidad.....	40
Figura 8: Entidad con sus atributos y operaciones.....	41
Figura 9: <i>Facade</i> con la definición de sus métodos.....	42
Figura 10: Identificación de las partes de la pantalla en Cúram.....	43
Figura 11: Esquema de jerarquías de los archivos XML.....	44
Figura 12: Evidencia del menú de eventos.....	45
Figura 13: Pantalla home del administrador de eventos.....	45
Figura 14: Pantalla para ingresar los datos del registro.....	46
Figura 15: Registro visualizado después de creado.....	46
Figura 16: Acciones del menú de cada registro.....	47
Figura 17: Pantalla para la modificación de un registro.....	47
Figura 18: Pantalla de confirmación para la eliminación de un registro.....	48

Figura 19: Paquetes del modelado del módulo de reporte.....	51
Figura 20: Enlace para generar reporte en el espacio de trabajo.....	52
Figura 21: Pantalla para ingresar los filtros del reporte.....	52
Figura 22: Error al generar reporte.....	53
Figura 23: Generación de reporte exitosa.....	53
Figura 24: Ventana de descarga de un reporte en navegador Firefox.....	53
Figura 25: Banner contextual del caso, antes de la modificación.....	54
Figura 26: Banner contextual, después de la modificación.....	54
Figura 27: Pantalla para la reasignación manual de casos en Cúram.....	56
Figura 28: Criterios de búsqueda para la reasignación de casos con catálogo de programas desplegados.....	57
Figura 29: Lista de selección múltiple, para la reasignación de casos.....	57
Figura 30: Página de ingreso a la plataforma Mantis.....	58
Figura 31: Tabla de colores para la identificación del estado de un reporte.....	59
Figura 32: Evidencia del cumplimiento de las 40 horas.....	60

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Tabla de comandos para la compilación y recopilación en el ambiente local de trabajo.....	64
--	----

GROSARIO

BACKEND: que denota un procesador o programa subordinado, al que no accede directamente el usuario, que realiza una función especializada en nombre de un procesador principal o sistema de software.

BANNER: en una pantalla que se utiliza para exponer información precisa al usuario.

BATCH: es un archivo de procesamiento por lotes. Se trata de archivos de texto sin formato, guardados con la extensión .BAT que contienen un conjunto de instrucciones MS-DOS. Cuando se ejecuta este archivo, las órdenes contenidas son ejecutadas en grupo, de forma secuencial, permitiendo automatizar diversas tareas. Cualquier orden reconocible por MS-DOS puede ser utilizado en un archivo batch.

BRANCH: o conocido en español como ramas, en un sistema de control de versiones, constituyen una potente herramienta que flexibiliza la forma en la que los colaboradores cooperan en el proyecto. De esta manera una rama, parte del proyecto principal, y sigue creciendo paralelamente al mismo.

CÚRAM: software adquirido por IBM, especializado en temas de salud. Actualmente es una solución ofrecida por IBM y que promete ser flexible las necesidades de la industria.

DEFINICIONES DE DOMINIO: define los dominios de los tipos de datos que serán asignados a las variables posteriormente.

DESPLIEGUE: es una de las etapas finales de proceso para el desarrollo de un software, que comienza cuando el código ha sido suficientemente probado, ha sido aprobado para su liberación y ha sido distribuido en el entorno de producción.

ENTIDAD: representa las tablas de las bases de datos y sus accesos, en el software Rational Software Architecture.

ESTRUCTURA: soporta datos para el traspaso entre métodos. Todos los métodos, necesariamente tienen que usar estructuras como entidades de entrada y de salida de datos.

FACHADA: describe los procesos que serán accesibles por parte del cliente.

FRONTEND: son todas aquellas tecnologías que corren del lado del cliente, es decir, todas aquellas tecnologías que corren del lado del navegador web, generalizándose más que nada en tres lenguajes, Html, CSS Y JavaScript.

IMPLEMENTACIÓN: tomar los requerimientos de software y desarrollar el código para cumplir la funcionalidad solicitada.

MERGE: es una operación de los sistemas de versiones, que permite combinar una o más versiones, ya sea con la rama principal del proyecto, o entre ramas.

REPOSITORIO: los repositorios son archivos donde se almacenan recursos digitales de manera que estos pueden ser accesibles a través de internet.

TAB: es el termino asociado a las entidades que definen las pantallas finales.

RESUMEN

TÍTULO: PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM DE COLOMBIA: DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE DE SOLUCIONES PARA LA ASEGURADORA SEGUROS BOLÍVAR EN EL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE RIESGO LABORAL UTILIZANDO LA HERRAMIENTA *IBM CURAM SOCIAL PROGRAM MANAGEMENT PLATFORM DEVELOPMENT V.6.2.0.0*¹.

AUTOR: JUNIOR JOSÉ NARVÁEZ MARTÍNEZ ^{2**}

PALABRAS CLAVES: IBM, CURAM, SEGUROS BOLIVAR, ARL, ASEGURADORA, RIESGO, REPORTES, IMPLEMENTACIÓN.

DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo está basado en la práctica empresarial realizada en IBM de Colombia, que buscaba la apertura de un nuevo proyecto, ubicando sus instalaciones en el Centro de Innovación y de Excelencia, Zona Franca, en el departamento de Santander, en el municipio de Floridablanca, para la inversión en soluciones tecnológicas para sector salud, contando con software especializado en el área *IBM Curam Social Program Management Platform Development v.6.2.0.0*. Dentro del proceso de formación y capacitación, se estudian temáticas importantes sobre el sector de la salud y el aseguramiento laboral; términos, organigramas, nociones del funcionamiento del negocio, y se aprenden los principios básicos para realizar implementación sobre Curam. Una vez terminada la etapa de capacitación, se inicia con los desarrollos, en donde se tiene la tarea de implementar nuevas funcionalidades, y mejorar las ya existentes, dependiendo de cómo los demande los requerimientos para la empresa aliada (Seguros Bolívar). A lo largo de la práctica, se desarrollan habilidades de trabajo en equipo, aprendizaje autodidacta, resolución

¹ Trabajo de Grado

^{2**} Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de sistemas e Informática. Director: Fernando Ruiz Díaz, Ingeniero de Sistemas. Tutor: Mario Alonso Mateus Gomez, Ingeniero de Sistemas.

de problemas y se generan destrezas en funcionamiento del funcionamiento de la solución *IBM Cúram Social Program Management Platform Development*, haciendo énfasis en la dinámica de administración de procesos, funciones y actividades que lleva a cabo una aseguradora ARL.

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PRACTICE AT IBM COLOMBIA: DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND SUPPORT OF SOLUTIONS FOR THE INSURER SEGUROS BOLIVAR IN OCCUPATIONAL RISK INSURANCE USING THE TOOL IBM CURAM SOCIAL PROGRAM MANAGEMENT PLATFORM DEVELOPMENT V.6.2.0.0.³

AUTHOR: JUNIOR JOSÉ NARVÁEZ MARTÍNEZ**

KEYWORDS: IBM, CURAM, SEGUROS BOLIVAR, ARL, INSURANCE CARRIER, RISK, REPORTS, IMPLEMENTATION.

DESCRIPTION:

This project is based on the business practice carried out at IBM de Colombia, which was looking for the opening of a new project, locating its facilities in the Center for Innovation and Excellence, Zona Franca, in the department of Santander, in the municipality of Floridablanca, for the investment in technological solutions for the health sector and insurance carrier, with specialized software in the area, IBM Curam Social Program Management Platform Development v.6.2.0.0. Within the training and training process, very important topics on the health and insurance carrier sector are studied; terms, organization charts, notions of the operation of the business, logic business, main acts, operations, business policies and basic principles are learned to implement Curam. Then once the training stage has been completed, it starts with the developments, where the task of implementing new functions is implemented, and improving the existing ones, depending on how the requirements for the allied company demand them (Seguros Bolívar). Throughout the practice, teamwork skills, self-taught learning, problem solving are developed and operational skills are generated in the operation of the IBM Cúram Social Program Management Platform

³* Bachelor Thesis

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Systems Engineering and Information Technology. Director: Fernando Ruiz Díaz, Systems Engineer. Tutor: Mario Alonso Mateus Gomez, Systems Engineer.

Development solution, emphasizing the process management dynamics, functions and activities carried out by an ARL insurance carrier.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, IBM ha empezado a invertir en la salud, reconocida como necesidad más demanda por los seres humanos. En Colombia, la salud es uno de los sectores cuya evolución no ha sido suficiente para enfrentar los retos y atender la demanda creciente de pacientes que actualmente este presenta. Pero para cambiarlo se requiere de mucho trabajo, y es por esto que IBM ha estado trabajando con sus más altos estándares de calidad en proveer una solución tecnológica, dirigida a las entidades y organizaciones que se encargan de la gestión en la salud.

La práctica está enfocada a la adaptación de la solución *IBM Curam Social Program Management Platform Development* en su versión 6.0.0.2, con los requerimientos operativos y tácticos de la aseguradora Seguros Bolívar, con enfoque para actividades de ARL.

La participación en el proyecto involucra la implementación de requerimientos, modificaciones de mantenimiento, la realización de pruebas unitarias, desarrollo de servicios web entrantes, y salientes, dentro de una fase intermedia de la totalidad del proyecto.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

Este trabajo de grado presenta el resultado de un proceso de práctica empresarial realizada en la empresa IBM, que se orientó al desarrollo e implementación de un programa que buscaba al fortalecimiento del servicio al cliente de Seguros Bolívar. Durante el desarrollo del presente capítulo, se presenta el problema que el proyecto pretendió abordar, los objetivos trazados y los principales motivos que justifican la realización del trabajo.

1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La atención al cliente se ha convertido en uno de los elementos más importantes para dar valor agregado a las acciones de una empresa.

IBM busca mejorar y cambiar por completo el paradigma de la atención al cliente, donde su objetivo es brindar un seguimiento único y personalizado a cada cliente; Partiendo de la premisa, de que no todos somos iguales y por lo tanto las enfermedades o las circunstancias causa efectos diferentes dependiendo del contexto de la persona.

CURAM es una amplia solución, con diversas aplicaciones. Su principal ventaja, es lo fácil que se puede adaptar y personalizar a las necesidades de cualquier empresa. La propuesta a Seguros Bolívar consta de varias fases, en las que con una cooperación conjunta del equipo de IBM y seguros bolívar, trabajaran para alcanzar la personalización adecuada de CURAM a las necesidades de Seguros bolívar.

Esta práctica se estará ubicada en una fase intermedia del proyecto, donde involucra principalmente, el desarrollo de requerimientos y modificaciones para la plataforma ARL de Seguros Bolívar.

Con la participación en este proyecto se aplicó, desarrolló y extendió los conocimientos, actitudes y habilidades adquiridos en el programa académico, ya que se involucra el desarrollo y entrega de un proyecto software, aplicándose una metodología y pasando por cada fase del ciclo de vida de un software, y adquiriendo la experiencia real de interactuar con un cliente, son partes que dan un valor adicional para la formación integral requerida por el mercado laboral.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Utilizar la herramienta *IBM Curam Social Program Management Platform Development v.6.2.0.0* para el desarrollo, implementación y soporte de soluciones para la aseguradora Seguros Bolívar en el área de Aseguramiento de Riesgo Laboral (ARL).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar servicios integrados *web Simple Object Access Protocol (SOAP)* para el sector de Administración de Riesgos Laborales de Seguros Bolívar.
- Desarrollar requerimientos basados en *IBM Care Management* para el sector de administración de riesgos laborales de Seguros Bolívar.
- Recibir por parte del equipo de IBM la capacitación en el manejo y funcionamiento de la herramienta *Curam Social Program Management Platform Development v.6.2.0.0*, además de una contextualización al proyecto.
- Instalar adecuadamente todas las herramientas para llevar a cabo el desarrollo de las asignaciones.
- Poner en práctica el conocimiento adquirido previamente en el programa académico de Ingeniería de sistemas

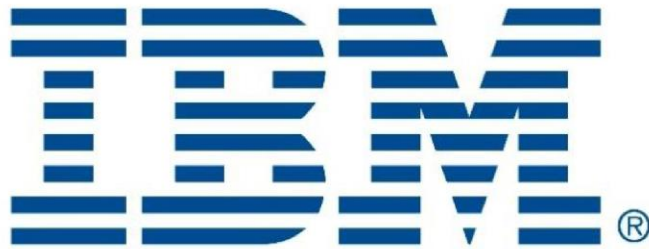
- Cumplir con las tareas y trabajos asignados por IBM en el proyecto
- Desarrollar habilidades y conocimiento sobre la herramienta *Curam Social Program Management Platform Development v.6.2.0.0*.
- Documentar mediante informes las actividades realizadas en cada asignación.
- Completar 40 horas de auto capacitación en la plataforma *Think40* y *Skillsoft*, requeridas por IBM para los estudiantes practicantes.
- Realizar soporte a los incidentes reportados en la plataforma Mantis IBM.
- Realizar pruebas unitarias, para comprobar la funcionalidad adecuada de cada asignación

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

3.1 NOMBRE DE LA EMPRESA:

IBM DE COLOMBIA

Figura 1. Logo IBM Colombia.



3.2 RESEÑA HISTÓRICA

IBM, originaria de los Estados Unidos y como empresa multinacional, abrió sus puertas en el territorio colombiano en el año de 1937. *Tabulating Machine*, fue el nombre al cual fue otorgado a la pequeña empresa originada por Herman Hollerith, creador de una máquina perforadora en los Estados Unidos que derivó, no solamente en un creciente éxito, sino, en consecuencia, a la fusión de distintas compañías de la misma corriente en el mercado con su empresa.

Fue entonces en 1938 donde IBM participo en la realización del censo nacional de Colombia, el cual fue considerado el primer censo moderno del siglo XX ya que incluyó por primera vez una maquina tabuladora “*Powers*” para el manejo de tarjetas perforadoras de 45 columnas de la empresa “Internacional”, recién llegada al país y las cuales permitieron recoger información cuantitativa censal del país.

Recientemente IBM Colombia inauguró su Centro de Innovación el cual responderá a la demanda de servicios de alta calidad para empresas de todas las industrias en

las cuatro ciudades – Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla – desde donde proporciona cobertura nacional. Estas empresas se estarán encargadas de tomar las riendas en diversos sectores, abordando el mercado con amplia gama de productos y servicios en las áreas de producción, distribución, comercio, banca, educación, salud y telecomunicaciones, banca a partir de la integración tecnología de desarrollo.

A partir del éxito de estos ordenadores, fue inevitable la expansión de la oferta por parte de IBM para llegar a originarse el desarrollo de software que terminó siendo la opción insignia que marcó el derrotero del futuro de la empresa. Actualmente, IBM se ha convertido en la multinacional referente en cuanto a fabricación de tecnología cognitiva.

3.2 MISIÓN DE LA EMPRESA

La misión de IBM gira en torno a objetivo de poder proveer a los clientes servicios y soluciones con valor agregado: innovación. La característica fundamental de todo producto es precisamente ser un ícono de la diferencia entre los servicios actuales con miras a que los clientes puedan cumplir sus metas dentro del mundo corporativo.

3.3 VISIÓN DE LA EMPRESA

IBM quiere caracterizarse a nivel mundial por la innovación de los productos y servicios con los que se consiga un impacto en el mejoramiento del estilo de vida de la población mundial, a partir de servicios cognitivos que puedan trazar los lineamientos de procesos inteligentes que estimulen y promuevan la evolución de la tecnología mundial al servicio del hombre.

4. CENTRO DE INOVACION IBM EN SANTANDER

Debido a la experiencia que ha venido teniendo IBM en Colombia, y en busca de extender sus negocios en los principales puntos estratégicos del país, se decidió establecer una sede en los territorios del área metropolitana de la capital santandereana, Bucaramanga, con el fin de brindar tecnologías informáticas a las redes integradas de los servicios de salud.

Los objetivos principales de la propuesta que presenta IBM para el territorio santandereano son:

- Posicionar al centro de innovación a nivel local y nacional.
- Ofrecer una oportunidad laboral a los nuevos profesionales.
- Generar activos y oportunidades de acuerdo con soluciones enfocadas al sector salud, para asegurar la satisfacción del cliente.
- Fomentar la aplicación de las ciencias de las tecnologías al sector de la salud en la región.

4.1 UBICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

En su búsqueda por un lugar en donde IBM, podría ubicar su oficina, y después de analizar varias alternativas, se decidió que el lugar más adecuado sería las instalaciones de Zona Franca Santander. Está ubicado sobre el kilómetro 4 entre la vía Girón-Floridablanca, a 20 minutos del aeropuerto más cercano, y centrado con respecto a los 5 municipios del área metropolitana. Esto le permite a IBM establecer una estrategia flexible, para ofrecer sus servicios a los clientes potenciales, en toda el área metropolitana.

5. SEGUROS BOLIVAR

Figura 2. Logo Seguros Bolívar.



El **Grupo Bolívar** es un grupo empresarial con un enfoque multilatina que cuenta con más de 70 años de existencia, conformado por empresas de diversos sectores: sector financiero, sector asegurador, sector de la construcción, entre otros, que gozan del más alto nivel de reconocimiento en el mercado por su solidez, tradición y por su estricto apego a la legislación que les es aplicable.

Además, Seguros Bolívar es una EPS con una amplia red de clientes. Es por esto conociendo el reconocimiento y la fama que posee IBM en el desarrollo e innovación de software, se apoya en la solución de software CURAM como plataforma de atención, administración, y seguimiento del proceso de aseguramiento de riesgo laboral ARL.

5.1 ALIANZA ENTRE IBM CON SEGUROS BOLIVAR

IBM ofrece la solución de Gestión de Programas con 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.

La solución:

- Permite la gestión de la totalidad de los casos relacionados con siniestros de ARL: accidente de trabajo o enfermedad laboral, proporcionando un tratamiento diferencial para la gestión, según la categorización y priorización de los casos que defina Seguros Bolívar.
- Garantiza la integración con el Portal de Empresas de ARL, para facilitar la comunicación e interacción con las empresas afiliada.
- Permite el almacenamiento y consulta de la información clínica estructurada e información no estructurada relacionada, con el registro de evidencias gráficas y documentos producto de la valoración clínica con el Médico Laboral, que se consigna en el Registro Clínico.
- Permite mantener comunicación con el trabajador asegurado, con el fin de facilitar la gestión del caso y la satisfacción del cliente.

6. ENTIDADES ARL

Son entidades por lo general privadas que se encargan de la administración del Sistema General de Riesgos Laborales, la cual esta destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

¿Cuáles son las funciones de las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL)?

Las Administradoras de Riesgos Laborales, entre otras funciones, están encargadas de:

- El recaudo de las cotizaciones que hacen las empresas por sus trabajadores.
- La asesoría para la ejecución de los programas de prevención que se realizarán en la empresa.
- La atención médica y de rehabilitación de los trabajadores que se accidenten enfermen por causas propias de su trabajo.
- El pago de las prestaciones económicas como las incapacidades, pensiones de invalidez y de sobrevivientes que se puedan generar como consecuencia de los accidentes o enfermedades laborales.

7. MARCO REFERENCIAL

7.1 IBM CARE MANAGEMENT

IBM Care Management es un conjunto de tecnologías gestionadas por IBM como soluciones que abarca escenarios sociales en los cuales se presentan inconvenientes en la población, desde niños hasta adultos mayores, en diversas índoles, afectando su calidad de vida.

El objetivo que persigue dichas herramientas está en proporcionar gestión de atención integral a las poblaciones que se encuentran en un contexto desfavorable, más allá de las necesidades que surgen frente a los aspectos clínicos: A partir de estas tecnologías es posible evaluar los factores psicológicos y sociales que rodean a las personas vulnerables.

IBM Care Management cuenta con una filosofía preventiva que hace posible prestar los servicios centrados a las personas en las cuales son el foco de atención social, unificando y sincronizando información fragmentada presente en diferentes entes que carecen de sistemas que hacen posible la comunicación entre dichos órganos sociales para crear una vista propia de una atención integral. Además, estas tecnologías han sido creadas y se han manejado con flexibilidad, comenzando con componentes propios de *IBM Care Management* para trascender a la aplicación de funcionalidades adicionales requeridas por los aspectos sociales que se identifican. De esta manera es posible abarcar la gran mayoría de las problemáticas, lo que conlleva a un beneficio, por su puesto, de la población en general y por otra parte la posibilidad potencial de la reducción de costos de la atención, incluso a las personas de alto riesgo como lo son las personas con aspectos crónicos a tratar.

Si bien los focos de atención están siendo identificados buscando un objetivo ambicioso al tratar de resolver los problemas sociales de amplia gama, era

necesario para *IBM Care Management* ser un conjunto de tecnologías que pueda ofrecer un examen de información no estructurada, considerando el flujo actual de información en el cual los datos que son creados a partir de una personal ordinaria tiene la característica de ser muchos más que sólo campos alfanuméricos (información no estructurada). El objetivo se encuentra en realizar una evaluación, planificación, colaboración y remisión de personas que acarrean datos fundamentales en su historial para realizar dichos procesos de una manera sistémica hacía dichos ciudadanos.

Dentro *IBM Care Management* se encuentra la solución Cúram que a continuación se comentará.

7.2 CÚRAM

Figura 3. Logo Cúram Software



Cúram se traduce en el idioma irlandés “cuidado”. Representa un software, originario de la empresa antiguamente conocida con este mismo nombre que luego fue comprada por IBM, que provee soluciones relativas al sector social, estructurada por medio de una base de funcionalidades pre configuradas (*IBM Cúram Social Program Management Plataform*) y con componentes que brindan servicios específicos según sea el escenario relativo a las problemáticas sociales (*IBM Cúram Enterprise Modules*).

Cúram Social Program Management Platform es una solución de tecnología y negocio que proporciona componentes prediseñados de programas sociales, procesos de negocio, conjuntos de herramientas e interfaces en una arquitectura configurable de forma dinámica. Gracias a *Cúram Social Program Management Platform*, las organizaciones de programas sociales pueden proporcionar resultados óptimos a los ciudadanos, satisfacer las demandas crecientes y reducir los costes.

Además, es una solución adaptable, que le permite brindar al cliente un servicio personalizado en la atención y gestión de sus usuarios. Plantea un nuevo paradigma en la atención al cliente introduciendo las variables del entorno y viendo el problema desde una perspectiva holística.

Cúram social program management platform incluye:

- Componentes principales de programas sociales: prestaciones de elegibilidad, gestión de pruebas y modelo de datos listos para usar.
- Procesos de negocio completos y configurables: soporte al ciclo de vida social desde la admisión al resultado.
- Programas dinámicos: herramientas incluidas de configuración de usuario para una configuración rápida de nuevos programas y para la creación completa.
- Plataforma para el futuro: garantiza la capacidad de satisfacer las demandas de prestación y adoptar y crear prototipos de programas sociales y modelos de prestación de servicios.
- Herramientas de desarrollo móvil: permiten a los desarrolladores crear nuevos sistemas de relación en un entorno móvil.

Cúram se caracteriza por una arquitectura escalable con facilidad de mantenimiento. Esto se debe al uso de tecnologías estándar de la industria y la capacidad de elegir entre diferentes plataformas y proveedores que asegura tanto a los desarrolladores y clientes la estabilidad del producto. En consecuencia, provee flexibilidad en la implementación de aplicaciones, con rendimiento capaz de soportar diversos lenguajes que actúan en comunión con el fin de implementar y desplegar procesos que se plantean.

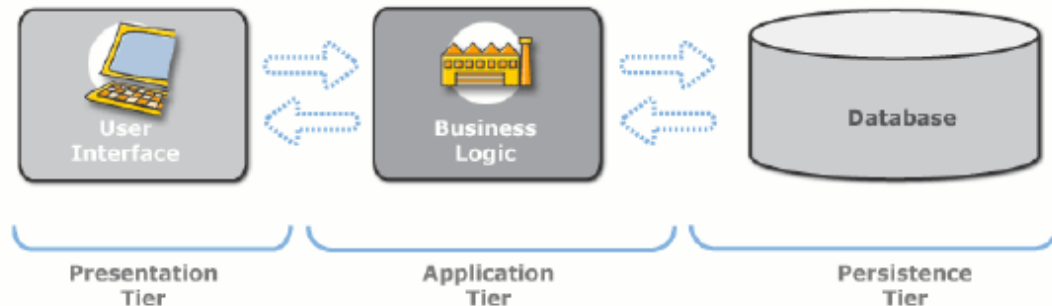
Cúram Solutions ha sido una muestra de la interrelación entre elementos presentes anteriormente mencionados. Cada uno de estos han sido proyectos a partir de enfoques como la atención a la primera infancia, atención médica orientada a la salud preventiva y soporte ante trámites propios de entes aseguradores

IBM Cúram Social Program Managment Plataform es un aspecto obligatorio para el despliegue de esta herramienta dado que ésta misma guarda la infraestructura funcional esencial como corazón de la intervención a problemas sociales. También, esta plataforma aloja aplicaciones que provee almacenamiento de clientes, planeación de servicios y asignación de recursos.

7.2.1 Arquitectura de CURAM: La arquitectura cliente/servidor se basa en un sistema de 3 capas.

- **Presentación:** Todo lo relacionado con la creación del resultado final para el cliente.
- **Aplicación:** La lógica del negocio de la aplicación.
- **Persistencia:** Todo lo relacionado con el almacenamiento de datos.

Figura N° 4. Capas de la arquitectura del software Cúram.



La evolución de las aplicaciones Cliente / Servidor de los clientes de dos niveles a través del uso de Monitores de Transacción y en Monitores de Transacción de Objetos, ha visto una divergencia de opiniones sobre cuál es el mejor enfoque. Sin embargo, con el tiempo, el deseo de separar la aplicación en tres niveles lógicos, independientemente de las tecnologías que se utilicen para implementarlos, se ha convertido en la sabiduría convencional.

El nivel de presentación se usa para crear y poblar las pantallas / páginas que el usuario utilizará para interactuar con la aplicación. Como tal, cualquier lógica en este nivel debe enfocarse casi exclusivamente en esta interacción. De forma similar, en el otro extremo, el nivel de persistencia se trata de cómo almacenamos, recuperamos y actualizamos los datos de la aplicación. Uniéndolos en el nivel de aplicación, que encapsula la lógica comercial específica de la aplicación.

La separación de la presentación, la lógica de la aplicación y el almacenamiento persistente permite que las preocupaciones de cada nivel se consideren en relativo aislamiento.

7.2.2 Documentación de CURAM: IBM Cúram proporciona una gran cantidad de guías que describen los componentes, las funciones y los servicios de la aplicación. Estas guías se dividen en tres carpetas: Administradores, Analistas de negocios y Desarrolladores. Las guías son útiles para el desarrollo de análisis, desarrollo, despliegue, instalación, configuración y arquitectura. Todas las guías están en formato PDF.

Además de estas guías, hay disponible un diccionario de datos, formando parte de la documentación del desarrollador, que se instala con el entorno de desarrollo. El Diccionario de datos proporciona información sobre las tablas de la base de datos para los componentes instalados, los mensajes y la tabla de códigos utilizados en la aplicación, y las propiedades de la aplicación que puede configurar.

Figura N° 5 *Screen Shot* de la página índice del diccionario de datos.

Table Name (26)	Component	Description
AdministrationConcernRole	core	Administration Concern Role: A <i>user's</i> administration responsibility for a <i>participant role</i> . Concern Role: The type of party with whom the <i>organization</i> has an interaction. In conducting its business the organization is likely to interact with many different parties (people, employers, other government agencies, etc.). Different information will be recorded for these different parties. Curam distinguishes between these different parties using concern role types. In Curam the terms concern role and participant (role) are interchangeable.
ConcernRole	core	Example The Curam data model allows for the maintenance of multiple participant roles for a single participant, and their associated cases. For example, John Smith is a registered person in the organization's system, as well as a registered employer with four employees. As a registered person, John Smith has an active pensions benefit being paid to him, while as a registered employer, John Smith might have an existing Unemployment Tax (liability) case for his employees. This example shows that John Smith might have two roles in relation to its interactions with the organization. The first role is as a Person who is receiving a benefit from the organization. The second role is as an Employer who is paying Unemployment taxes to the organization.
ConcernRoleAccount	core	Concern Role Account: Summary information on the account that the <i>organization</i> creates for a <i>participant</i> , one for each of its roles in the <i>organization</i> . The information does not include a history of financial transactions (payment instructions, E-File...

7.2.3 Ambiente de desarrollo en CURAM

La aplicación del ambiente de desarrollo IBM Cúram se puede dividir en los siguientes componentes: Entorno de desarrollo de cliente (CDEJ) y Entorno de desarrollo de servidor (SDEJ). Estos componentes proporcionan los generadores que crean las diversas clases y otros artefactos utilizados en una aplicación de IBM Cúram. Sin embargo, gran parte del trabajo debe hacerse a través de herramientas de terceros. Por ejemplo, Eclipse, RSA (*Rational Software Architect*), *Apache tomcat*, *DB2*, *Jakarta ANT*, *Java Developer's Kit Estándar* y *Enterprise Edition*, etc.

7.2.4 Herramientas complementarias para el desarrollo en CURAM: IBM Cúram se basa en las herramientas de terceros como parte de su entorno de desarrollo. Muchos de estos son herramientas de código abierto, a excepción de *Rational Software Architect* (RSA) como herramienta de modelado que define elementos y valores en UML estereotipado para definir las estructuras a tratar en IBM Cúram, también aprobada siendo de la misma empresa, son aceptados por la industrial. A continuación, se nombrará las herramientas que hacen parte de este entorno:

Apache ANT: Apache Ant es una biblioteca y de línea de comandos herramienta de Java, cuya misión es conducir los procesos descritos en ficheros de construcción como objetivos y puntos de extensión dependen uno del otro. El principal uso conocido de ANT es la acumulación de aplicaciones Java. Ant suministra una serie de tareas integradas que permiten compilar, ensamblar, probar y ejecutar aplicaciones Java. Ant también se puede utilizar eficazmente para construir aplicaciones diferentes de Java, por ejemplo, C o aplicaciones C ++.

Eclipse: Eclipse es una plataforma de desarrollo de código abierto basada en Java. Por si misma, es simplemente un marco de trabajo y un conjunto de servicios para

la construcción del entorno de desarrollo de los componentes de entrada. Eclipse también incluye el Entorno de Desarrollo de Complementos (PDE), que es de interés principalmente para los desarrolladores que quieren extender Eclipse, dado que les permite construir herramientas que se integran sin dificultades con el entorno de Eclipse. El marco de trabajo de Eclipse puede también utilizarse como base para otros tipos de aplicaciones que no se relacionen con el desarrollo del software, como los sistemas de gestión de contenido.

Tomcat: Es una implementación de código abierto de Java Servlets, Java Server Pages, tecnologías Java WebSocket del lenguaje Java y Expresión. El servlet de Java, Java Server Pages, Java y expresión del lenguaje Java WebSocket especificaciones se desarrollan bajo la Java Community Process.

DB2: DB2 es una familia de productos de sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de IBM que sirven a varias plataformas diferentes de sistemas operativos. Según IBM, DB2 lidera en términos de participación y rendimiento en el mercado de bases de datos. Aunque los productos DB2 se ofrecen para sistemas basados en UNIX y sistemas operativos de computadoras personales, DB2 sigue a productos de base de datos de Oracle en sistemas basados en UNIX y a Access de Microsoft en sistemas Windows.

7.3 IBM RATIONAL SOFTWARE ARCHITECT (RSA)

Es una completa herramienta de diseño, modelado y desarrollo para la entrega de software de extremo a extremo. 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.

7.4 MANTIS BUG TRACKER: CARE MANAGMENT

Figura N° 6 Logo Plataforma Mantis.



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.

IBM confía en la eficacia de la plataforma Mantis, por lo que ha asignado dicha herramienta a asuntos relacionados con su producto *IBM Care Management*. De esta manera, es posible la asociación entre desarrolladores además de desarrolladores para la actualización de componentes y reparo de errores reportados.

7.5 WEB SERVICES (inbound, outbound)

Un **servicio web** es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet.

Para el desarrollo de los servicios web, requeridos por seguros bolívar, pueden ser de dos tipos dependiendo la dirección que tomen los datos, servicios entrantes (*inbound*), y servicios salientes (*outbound*).

7.5.1 SOAPUI: SoapUI es una aplicación de prueba de servicio web de código abierto para arquitecturas orientadas a servicios (SOAP) y transferencias de estado representativas (REST). Su funcionalidad cubre la inspección del servicio web, invocación, desarrollo, simulación y burla, pruebas funcionales, pruebas de carga y cumplimiento.

En la práctica, esta herramienta fue útil para hacer pruebas de los servicios de aplicaciones web, ubicados en el servidor, y así poder llegar a valorar el buen funcionamiento de los mismos.

8. METODOLOGÍA

8.1 CICLO DE MEJORAMIENTO CONTINUO PHVA

Teniendo presente el contexto de este documento que retrata el escenario de trabajo de grado, se realizará la práctica de la metodología con el nombre del Ciclo PHVA viene de las siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, en inglés “*Plan, Do, Check, Act*”. También es conocido como Ciclo de mejora continua o Círculo de Deming, por ser Edwards Deming su autor. Esta metodología describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales...). El círculo de Deming lo componen 4 etapas cíclicas, de forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras. La aplicación de esta metodología está enfocada principalmente para para ser usada en empresas y organizaciones.

8.1.1 Implementación del PVHA en el proceso de desarrollo: Según las cuatro etapas de la metodología, el desarrollo del proyecto, el plan de trabajo a seguir es el siguiente:

PLANIFICACIÓN (Asignaciones): El equipo de arquitectos y analistas realizan una o varias asignaciones al equipo de desarrollo. Cada asignación contiene en detalle los requerimientos y el tiempo estimado para realizar dicha asignación. El grupo de desarrollo e innovación de IBM Bucaramanga, se reparte las asignaciones equitativamente, y se realiza un análisis de las mismas en busca de cualquier duda

o inquietud que pueda surgir en el desarrollo. En este punto también se pueden proponer mejoras por parte del equipo de desarrollo que puedan llegar a ser tomadas en cuenta. Ya poniendo en orden lo anteriormente mencionado, se inicia el proceso de desarrollo.

DESARROLLO: Cada miembro del equipo lleva a cabo su respectiva asignación, haciendo uso de las respectivas herramientas de desarrollo. (Eclipse, RSA, CMD Windows,...). Ya teniendo lista la asignación, se sube el desarrollo al *Branch* (rama del proyecto del gestor de versiones Git) del repositorio correspondiente.

VERIFICAR: Una vez subido el desarrollo, el equipo de pruebas, realizara las respectivas pruebas para los diferentes escenarios. En caso de haber algo mal, o que algo no funciones como se espera. Se genera un reporte en la plataforma Mantis (IBM) con los detalles y las evidencias del inconveniente.

CORREGIR Y ENTREGAR (Actuar): El equipo de desarrollo accede a la plataforma mantis, ve las respectivas correcciones, y ejecuta el plan para modificar o completar, el desarrollo adecuadamente. De esta manera inicia de nuevo el ciclo hasta llegar al punto óptimo de la solución.

En caso de que ya no haya más correcciones por hacer, se procede a notificar la entrega de la asignación, y se espera hasta la próxima tarea.

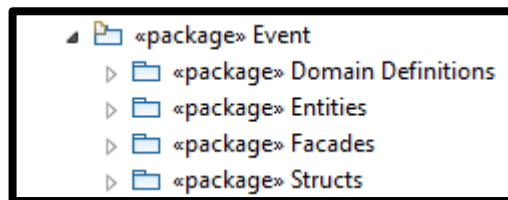
9. IMPLEMENTACION DE LOS REQUERIMIENTOS

9.1 CREACIÓN DEL MODULO PARA ADMINISTRACIÓN DE EVENTOS

Para la realización de este requerimiento es necesario, realizar desarrollo tanto en el *backend* como en el *frontend*.

En el lado del *backend* se implementó la creación de una entidad. Además una fachada que contuvieran las operaciones que involucran las funcionalidades de la entidad. Esto se realizó sobre la herramienta RSA^{4*}, la cual permite realizar el modelado de las entidades.

Figura N°7 Paquetes de los elementos que componen la entidad.



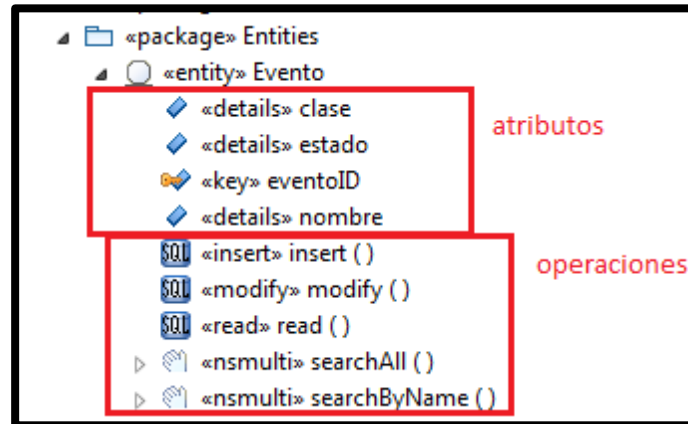
9.1.1 Preparación del *backend*:

Creación de la entidad:

Como primer paso, es necesario la identificación de los atributos que conforman la entidad y que uno de estos sea primario he identifique a cada instancia de la entidad como elemento único, seguido de esto seleccionan las operaciones básicas que actuaran sobre los registros de la entidad.

^{4*} Rational Software Architect: Software de modelamiento de entidades. Propietario de IBM.

Figura N°8 Entidad con sus atributos y operaciones.



Cada atributo de la entidad debe tener una definición de dominio, la cual vendrá dada por el tipo de variable que se almacenará en dicho atributo.

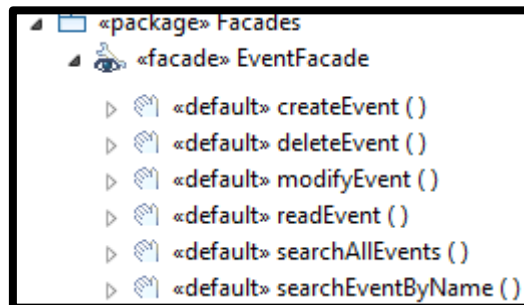
Adicionalmente, como complemento de la funcionalidad de la entidad fue necesaria la creación manual de los scripts de base de datos (DDL, lenguaje de descripción de datos), es decir los las sentencias SQL para crear en base de datos, la representación de la entidad.

Nota: La instrucción *Build database*, genera y ejecuta los scripts automáticamente a partir del modelo, pero ejecutar esta instrucción haría que se formateara toda la información y es perdieran los datos ya almacenados. Debido a que se trabaja con información sensible, es necesaria la realización y ejecución de los scripts de base de datos de manera manual.

Creación de la Fachada:

En la fachada realizaron todos los métodos que ejecutará el cliente (usuario) para interactuar con la entidad. Se implementaron en la fachada las operaciones que estarán disponibles para el usuario en la plataforma web, sobre la interfaz configurada en el *frontend*.

Figura N°9 *Facade* con la definición de sus métodos.



En estos se realizaron las validaciones del negocio, que son representadas por la implementación correcta de datos, operaciones, consumos de servicios y consultas que se requieran.

Estos métodos tienen un comportamiento funcional, es decir toman una estructura de datos, que contienen los parámetros de entrada, y genera una estructura de salida que depende de dicha entrada. Estas estructuras debes estar bien definidas en el modelo.

9.1.2 Preparación del *frontend*: En esta parte del desarrollo, se realizaron las pantallas con las que interactuar el usuario. Para la realización de las pantallas se usaron archivos, `.uim`, `.tab`, `.sec`, `.ssp`, los cuales se estructuran correctamente para ofrecer la funcionalidad que requiere la asignación.

Los anteriores archivos mencionados, están basados en código XML, y son interpretados para generar las páginas finales en un formato interpretable por el navegador web.

Dependiendo de la extensión los archivos pueden ser:

- App: Define el *banner* de la aplicación, la sección de referencia y la búsqueda en la aplicación.
- Sec: Define los tabs de referencia y el panel de atajos en una sección.
- Ssp: Define los contenidos del panel de atajos.
- Tab: Define un tab, incluyendo panel de contexto en el navegador de referencia, y el menú de acciones.
- Nav: Define el contenido de la barra de navegación.
- Mnu: Define el contenido del menú de acciones.

Figura N°10 Identificación de las partes de la pantalla en Cúram.

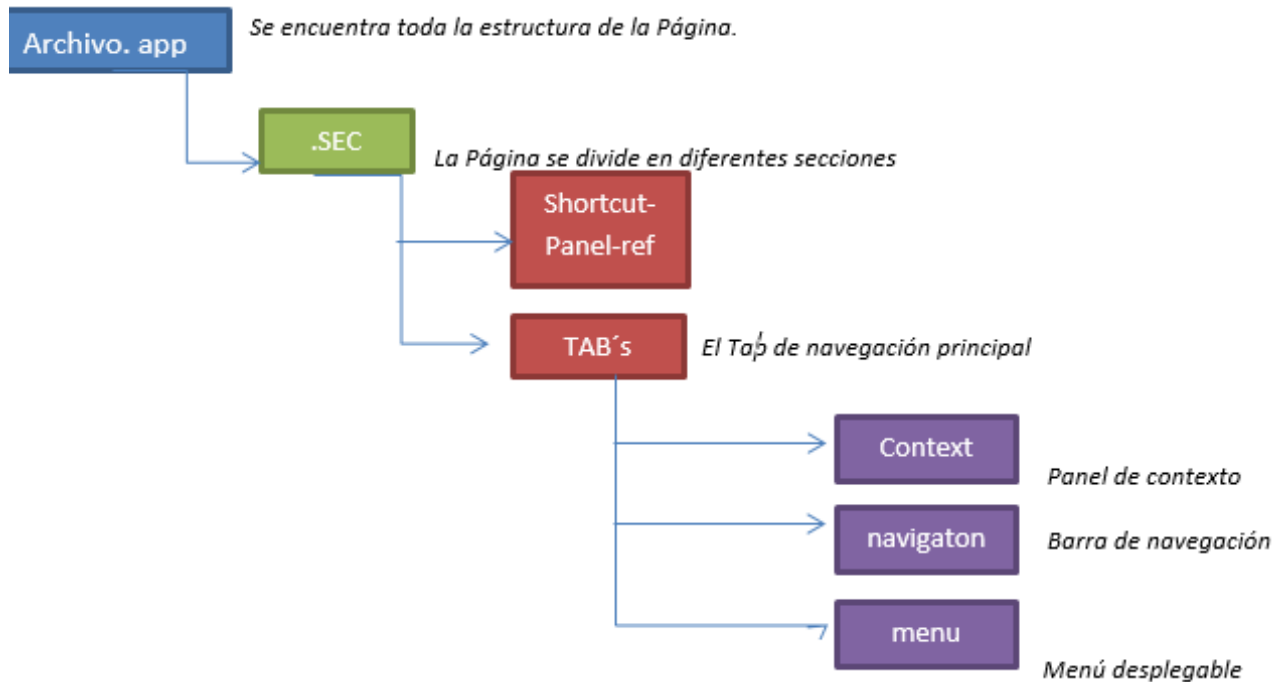
The screenshot shows the IBM Cúram Social Program Management interface. The top navigation bar includes 'IBM Cúram Social Program Management Caseworker', 'Welcome CASE WORKER', 'Preferences', and 'Log out'. A search bar for 'Enter Reference Number' is on the right. The main content area is divided into several sections:

- Application Banner:** A red dashed box highlights the top header area.
- Context Panel:** A yellow box highlights the top section containing user information for 'Juliette Matthews', including a photo, age (6 years 11 months), date of birth (October 30, 2002), gender (Female), home address (13245 Lincoln Avenue #121, Some City, CA 90210), phone (216) 555-1212, school (Jefferson Elementary), and school social worker (Danielle Tivist, MSW (MDT)).
- Statistics:** A table on the right showing 'Risk Assessment' (Moderate, 8/29/2009), 'Last Contact' (9/12/2009), 'Last Assessment' (9/09/2009), and 'Open Cases' (1).
- Application Tabs:** A red dashed box highlights the horizontal navigation tabs below the context panel, including 'Home', 'Admin', 'Background', 'Sample Folder', 'Communications', 'Contact', and 'Financial'.
- Tab Content Page:** A yellow box highlights the 'Sample List Page' table below the tabs.
- Smart Panel:** A yellow box highlights the 'Smart Panel' on the right side of the interface.

Subject	Text	Date	Priority	Status
Note Sample 1	Sample Text 1	03/13/2008	Medium	Active
Note Sample 2	Sample Text 2	11/21/2008	Low	Active
Note Sample 3	Sample Text 3	02/11/2007	High	Active
Note Sample 4	Sample Text 4	07/23/2006	Medium	Active

Además, estos archivos manejan cierta jerarquía que debe ser respetada, para la correcta interpretación y el buen funcionamiento de los archivos, estas jerarquías están dadas según la siguiente gráfica.

Figura N° 11 Esquema de jerarquías de los archivos XML.



Todo lo anterior se junta para así formar las pantallas que componen la navegación en Cúram, y dar la mejor adecuada experiencia al usuario.

9.1.2.1 Definiendo las pantallas para la administración de eventos:

Pantalla Home:

Esta es la pantalla principal, es decir que es la primera pantalla que se muestra cuando el usuario acceda a la administración de eventos. La funcionalidad de esta pantalla es listar los eventos que están actualmente en base de datos.

Figura N°12 Evidencia del menú de eventos

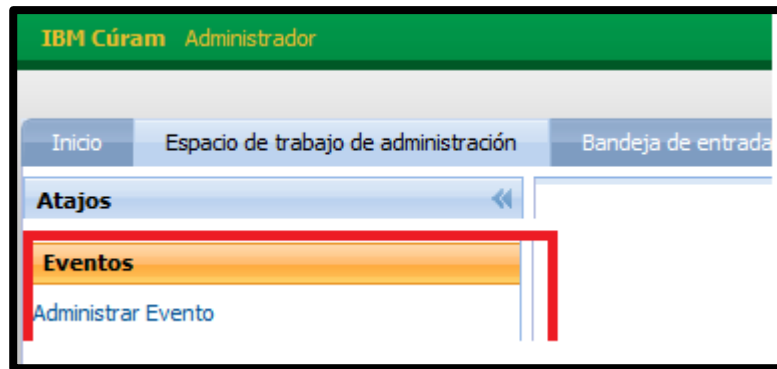
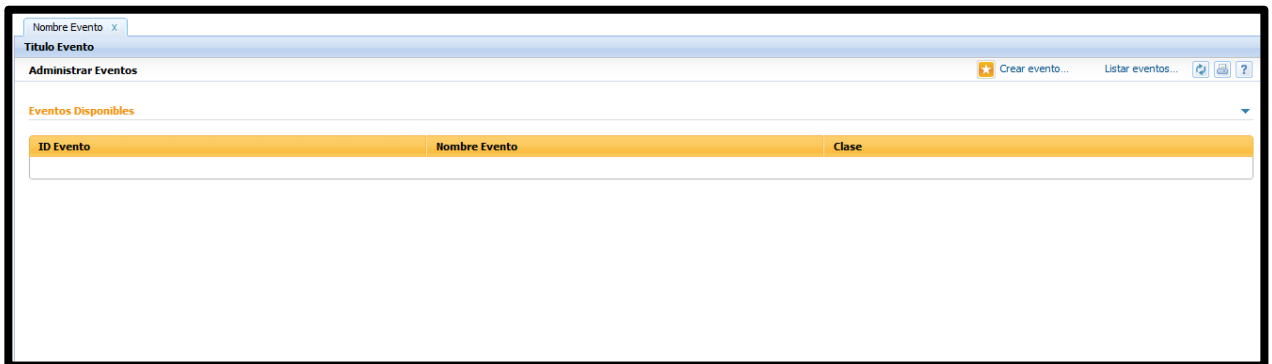


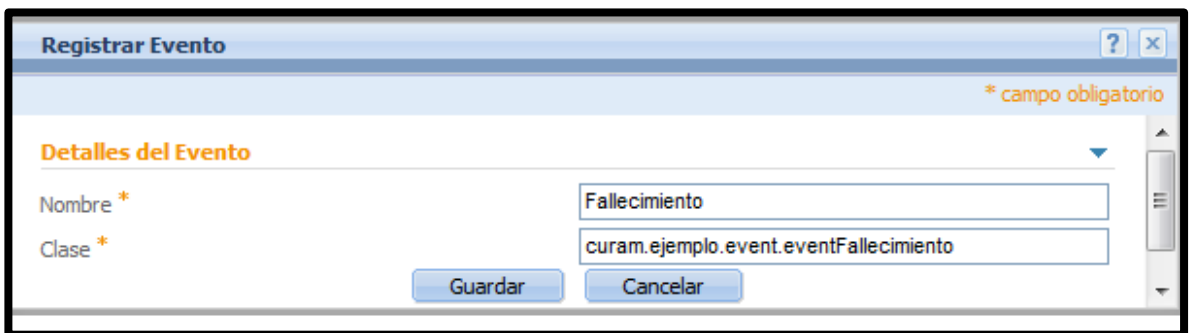
Figura N°13 Pantalla home del administrador de eventos.



Pantalla para la creación del evento:

Esta pantalla tiene la función de permitirle al usuario crear un evento, para esto, le pide los datos que corresponden para completar el registro exitoso. Los campos que no son pertinentes para el usuario, son añadidos en la implementación del método de la fachada, que se implementó en el *backend*. Adicionalmente debe poseer dos botones, uno para guardar el registro y crear el evento, y otro para cancelar y borrar todo lo que este diligenciado en los campos de entrada.

Figura N°14 Pantalla para ingresar los datos del registro.



Registrar Evento

* campo obligatorio

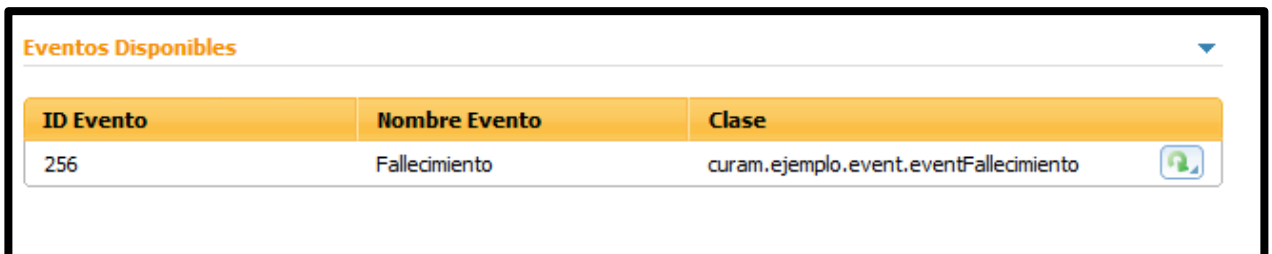
Detalles del Evento

Nombre * Fallecimiento

Clase * curam.ejemplo.event.eventFallecimiento

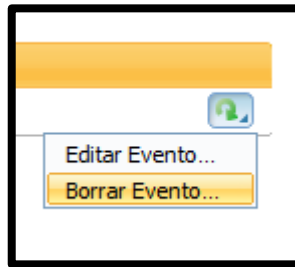
Guardar Cancelar

Figura N°15 Registro visualizado después de creado.



ID Evento	Nombre Evento	Clase
256	Fallecimiento	curam.ejemplo.event.eventFallecimiento

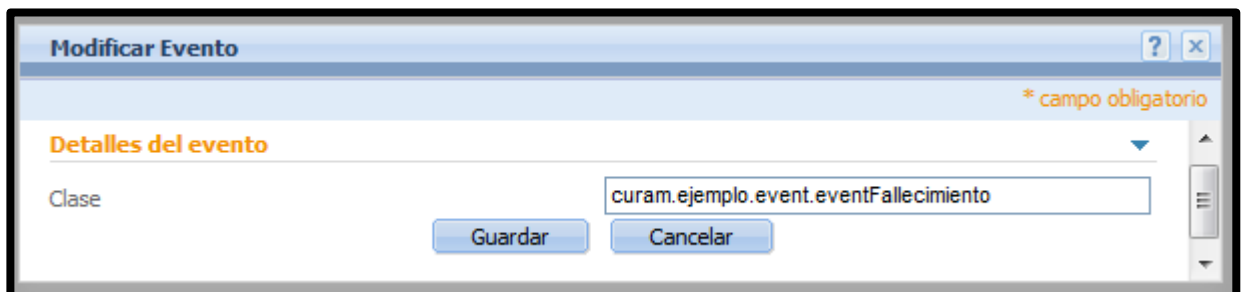
Figura N°16 Acciones del menú de cada registro.



Pantalla para la modificación de evento:

En esta pantalla tiene una apariencia similar a la de creación, con la diferencia de que inicialmente estos campos vendrán rellenos con la información actual que se espera modificar. Antes de poder llegar a esta pantalla, es necesario saber cuál va a ser el registro que se va a modificar (conocer la llave primaria). Lo anterior es posible gracias a que el usuario con anterioridad ejecutó de un menú de acciones del evento específico y accedió a modificar este mismo. Lo cual internamente permite el envío del parámetro que identifica al evento hacia la pantalla de modificación.

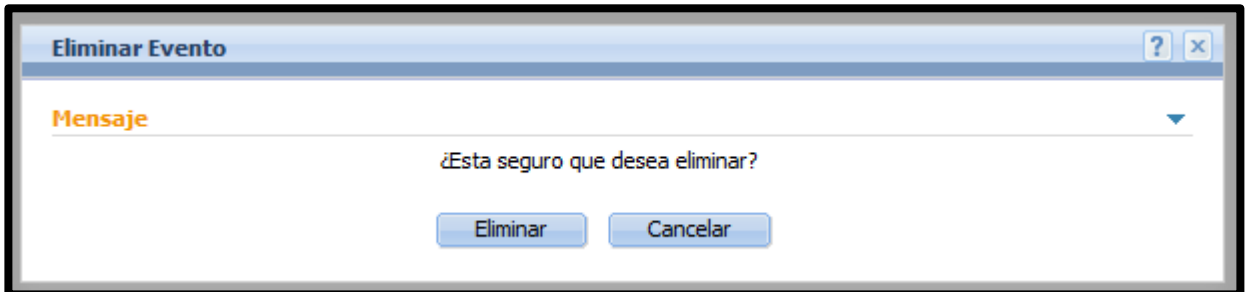
Figura N°17 Pantalla para la modificación de un registro.



Pantalla para la eliminación de evento:

Esta pantalla cumple la función de corroborar si el usuario desea realmente eliminar el evento, está conformada por una ventana emergente, con un mensaje que pregunta si realmente desea eliminar el evento y dos botones, uno con respuesta afirmativa y la otra negativa. Por motivos de auditoria y mantener la integridad de los historiales de las tablas, ningún campo es eliminado realmente de la base de datos, lo que en realidad sucede es que un campo de verificación del registro (check), cambia de valor, lo cual sirve para acordar que el registro esta deshabilitado o habilitado.

Figura N°18 Pantalla de confirmación para la eliminación de un registro.



9.2 DESARROLLO DE EVENTOS PARA LA VERSIÓN 2 DE REQUERIMIENTOS.

Los eventos son rutinas que posteriormente estarán programadas para que se ejecuten mediante un *batch*, resultado con la generación de notificaciones de acuerdo con lo especificado por la rutina.

Para los siguientes eventos, se manejaron dos tipos de sistemas de información para generar la información; Cúram como base conocimiento propia, y el sistemas de información de externos, mediante la implementación de servicios web.

9.2.1 Procedimiento general para la implementación de eventos: Para la realización de eventos se crea una clase en un nuevo paquete dentro del proyecto. Esta clase va a contener la implementación de los eventos de la asignación, y futuros eventos que se quieran adicionar.

El objetivo de los eventos es la evaluación de todos los casos que pertenecen a cierto programa y dependiendo de las características y atributos, realizar la evaluación de cada uno de los casos, siguiendo lo especificado en la regla de negocio y generando una notificación a los usuarios involucrados.

9.2.2 Descripción de los eventos implementados:

Ausencia de notas en el caso: Rutina que se encarga de recorrer los casos que cumplan con los criterios predefinidos e inspeccionar si estos no han registrado notas en un periodo de tiempo específico, en tal caso, generar una notificación.

Fallecimiento: Si el sistema Sisalud ARL invoca el servicio web expuesto por Cúram, para reportar la ocurrencia del evento, con el campo estado vital a muerto, entonces el sistema Cúram almacena la información del evento; cambia el estado vital en la tabla correspondiente y genera notificación a los miembros del equipo gestor propietario del caso.

Consumo de reserva supera el 80 por ciento: Recorre los casos que cumplan con los criterios predefinidos, y si el sistema Sisalud ARL invoca el servicio web expuesto por Cúram, para reportar la ocurrencia del evento, entonces el sistema Cúram almacena la información del evento y genera notificación a los miembros del equipo gestor propietario del caso.

Supera el número de días esperados para la calificación PCL: Se crea una propiedad que almacena el número de días esperados (se definió 480 como número de días por defecto), y si el número de días transcurridos entre la fecha del siniestro (reportada en la creación del caso en Cúram) y la fecha actual es mayor a 480 días, entonces el sistema Cúram almacena la información del evento y genera notificación a los miembros del equipo gestor propietario del caso.

9.3 DESARROLLO DE LA IMPLEMENTACIÓN PARA REPORTE DETALLADO DE CASO

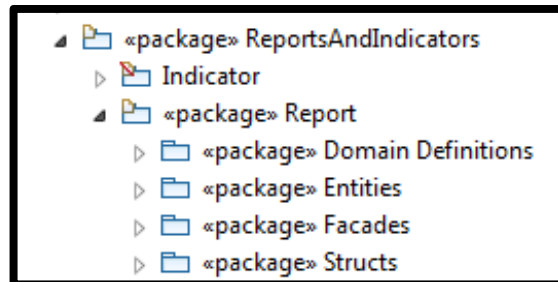
Uno de los principales retos para la toma de decisiones, es la poder ver la información justamente necesaria, para no sobrecargar o dejar sin información al experto que va a llevar a cabo la toma de decisiones. Por esto, los reportes surgen para facilitar la forma de exponer la información a los usuarios que no están relacionados con el sistema y la manera en la que este gestiona su base de datos.

Seguros bolívar solicita el desarrollo de un módulo de reportes generados a partir de la información almacenada en base de datos. Este reporte debe ser generado de tal manera que pueda ser interpretado como un documento de Excel.

9.3.1 Desarrollo en el lado del servidor

Se usó RSA para crear un paquete que va a contener las partes básicas (Definiciones de dominio, entidades, fachadas, Estructuras) del modelo del módulo de reportes.

Figura N°19 Paquetes del modelado del módulo de reporte.



Una vez listo el modelado, se realizó un *build generated* (véase Anexo 1) para pasar a la realización de la implementación de la fachada. La implementación de los reportes, tienen ya una interface abstracta definida por Cúram, es por esto por lo que en la implementación de la clase aplica la operación de *implement* para implementar los métodos de la clase abstracta.

9.3.2 Desarrollo en el lado del cliente: Para el diseño de pantallas se realizaron dos configuraciones concretas, la primera tiene que ver con agregar la opción de generar el reporte en los tajados del espacio de trabajo, y la segunda con la pantalla que permitir al usuario elegir los criterios o parámetros que se tienen en cuenta para le generación del reporte.

Figura N°20 Enlace para generar reporte en el espacio de trabajo

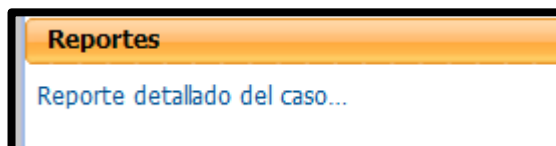


Figura N°21 Pantalla para ingresar los filtros del reporte.

A screenshot of a web application window titled 'Reporte Detallado del Caso'. The window has a light blue header with a question mark icon and a close button. Below the header, there is a note '* campo obligatorio'. The main content area is titled 'Información del caso' and contains three input fields: 'Tipo de documento' with a dropdown menu showing 'Cédula de Ciudadanía', 'Número de documento' with a text input field, and 'Programa' with a dropdown menu. At the bottom right of the form, there is a yellow button labeled 'Generar reporte'.

9.3.2 Funcionalidad: El medico gestor de caso, en el momento que quiera realizar un reporte detallado del caso de una persona en un programa específico, se va dirigir en su página de administrador a menú de reporte en el espacio de trabajo, y va a seleccionar el reporte que desea, para este caso, va a generar un reporte detallado de caso. Una vez seleccionado el reporte, se va a desplegar una ventana emergente que contienen los campos con los filtros para la generación del reporte. El medico va a proceder a llenar estos campos, dependiendo de los datos del paciente de interés y va a oprimir en generar reporte. En seguida de oprimir el botón, si el reporte se ha generado exitosamente, va a aparecer un nuevo botón, con la opción de descargar, que iniciara la descargar por el navegador una vez seleccionado, en caso contrario, si algunos de los campos diligenciados, no permiten la generación del reporte, se va a desplegar un mensaje de fallo, indicando la posible razón del fallo.

Figura N°22 Error al generar reporte.

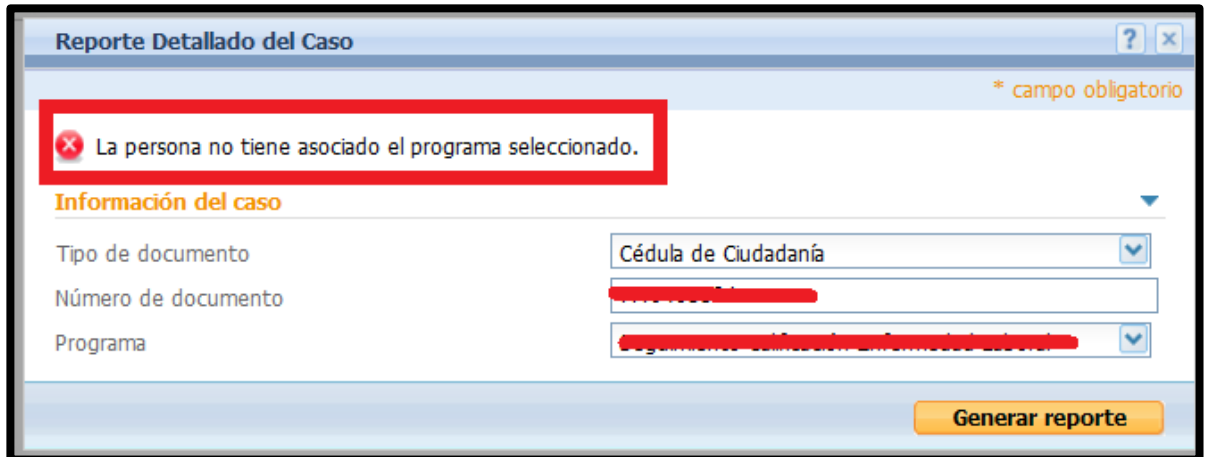


Figura N°23 Generación de reporte exitosa.

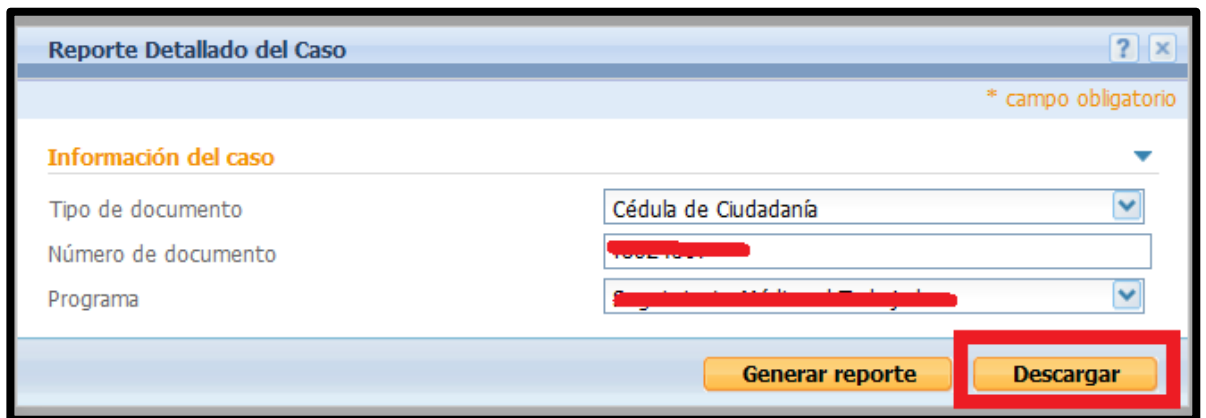
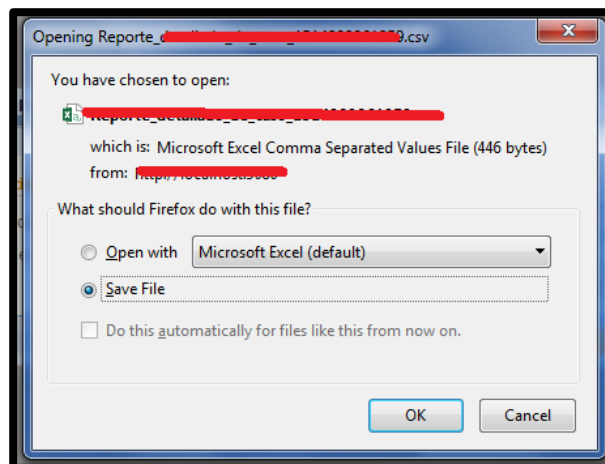


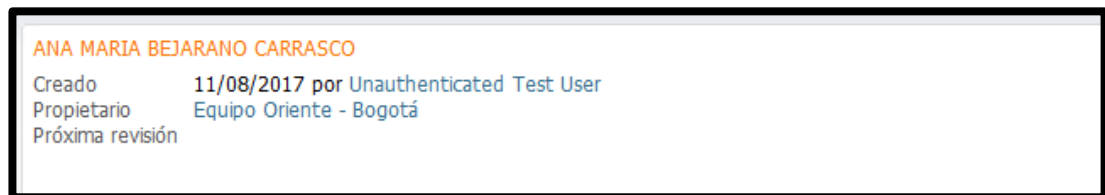
Figura N°24 Ventana de descarga de un reporte en navegador Firefox



9.4 MODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL BANNER EN LA VISTA 360 DEL CASO

El banner de la vista 360 de un caso, se encarga de mostrar al usuario, un resumen de los datos más relevantes del caso. Este *banner* se encuentra ubicado en el panel de contexto de la estructura de pantalla de curam. La idea de la modificación consiste en agregar una columna con información adicional, que se considera importante para el caso.

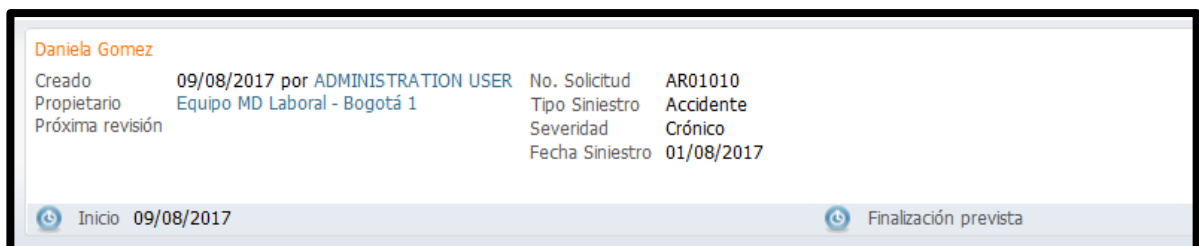
Figura N°25 Banner contextual del caso, antes de la modificación.



9.4.1 IMPLEMENTACION DE LA MODIFICACION

Se creó una clase abstracta que posee un método abstracto el cual se va a encargar de agregar la sección de información adicional al banner. Después se creó una clase que va a extender de la súper clase abstracta creada anteriormente, para posteriormente implementar método encargado de agregar la información adicional.

Figura N°26 Banner contextual, después de la modificación



Nota: Esta modificación solo afectara a los usuarios que sean rol, gestora ARL.

9.5 IMPLEMENTACION MODULO DE REASIGNACION MANUAL DE CASOS ARL

9.5.1 Descripción del problema La gestión de los casos de los pacientes, es de las principales funcionalidades que ofrece el software Cúram a sus usuarios. La asignación de casos es una tareas que se realizan durante la creación de un caso al paciente, pero puede llegar a ocurrir situaciones en la que un equipo gestor, por alguna razón, no pueda llegar a hacerse responsable de dicho caso. Para este tipo de situaciones es necesaria una pantalla que permita hacer la reasignación de caso de manera manual, teniendo en cuenta que la persona que realice estos cambios tenga en nivel de autorización requerido. Por lo anterior surge el requerimiento de desarrollar una pantalla para el gestor de caso, que le permita seleccionar un caso, y reasignarlo a otro gestor que se encuentre disponible.

9.5.2 Modelado el implementación Lo primero que se hizo, fue modelar las entidades, estructuras, fachadas, y declarar los dominios de las variables, que van a ser implementadas para la funcionalidad de la pantalla de reasignación. Después en la pantalla de comando (CMD) apuntando al servidor, se ejecutó el comando *build generate*, para generar las clases y los enlaces requeridos para la implementación. Enseguida se procedió con la implementación en código java de los métodos contenidos en la fachada, que son los ejecutados por los servicios de la interfaz. Por último se realizaron los archivos .uim con su respectivo archivo .propeties que contienen las etiquetas que describen la estructura de la pantalla. Al igual que en el lado del servidor, en el lado del cliente se ejecutó el comando *build client*, el cual recompila y crea las pantallas a partir de los archivos XML descriptivos.

9.5.3 Resultados y pruebas Para probar la funcionalidad de nuestra pantalla, iniciamos nuestra versión local de Cúram, ingresamos con las credenciales de un gestor de caso, y abrimos la pantalla de reasignación de casos del atajo del espacio de trabajo. El resultado obtenido se muestra a continuación.

Figura N° 27 Pantalla para la reasignación manual de casos en Cúram.

The screenshot displays the 'Reasignación Manual de Casos' (Manual Case Reassignment) screen within the Cúram system. The interface includes a top navigation bar with the text 'IBH Cúram Social Program Management' and 'Gestor de Caso'. A secondary bar shows the user's name 'Bienvenido Ingrid Ivonne Gonzalez Cast...' and options for 'Preferencias' and 'Cerrar S...'. A search field labeled 'Enter Reference Number' is present. The main content area is titled 'Reasignación Manual de Casos' and 'Búsqueda de Casos a Reasignar'. It features a 'Criterios' (Criteria) section with several input fields: 'No. Caso', 'Tipo de Documento' (with a dropdown arrow), 'Número de Documento', 'Programa' (with a dropdown arrow), and 'Equipo Gestor Origen'. Below these fields are two buttons: 'Buscar Casos' and 'Restablecer'. A small red icon with a question mark and the text '* campo obligatorio' (required field) is located to the right of the criteria section. The left sidebar shows a navigation menu with 'Atajos' (Shortcuts) and 'Búsquedas' (Searches), with 'Administración de casos' (Case Management) selected. A sub-menu item 'Reasignación Manual de Casos ARL' is visible under the selected menu item.

Para probar las funcionalidades, se realizan las respectivas pruebas unitarias de acuerdo a las funcionalidades del módulo de reasignación. Para este caso en particular, se probó que realizara correctamente la búsqueda de casos, por los diferentes criterios de búsqueda disponibles, también que una vez realizada la búsqueda permitiera elegir uno o múltiples caso para ser reasignados. Por último seleccionar el equipo gestor destino y realizar la reasignación. Si el equipo destino seleccionado, no puede o no tiene autorización para ser seleccionado, se muestra un mensaje en la pantalla indicado la causa de la interrupción del proceso.

Figura N° 28 Criterios de búsqueda para la reasignación de casos con catálogo de programas desplegados.

Criterios

No.Caso

Tipo de Documento

Número de Documento

Programa

Equipo Gestor Origen

Buscar Casos

- Seguimiento Accidentes Leves
- Seguimiento Médico al Trabajador
- Seguimiento Calificación Enfermedad Laboral
- Seguimiento Programa de Rehabilitación Integral
- Protocolo Amputación Dedos de Mano

Figura N° 29 Lista de selección múltiple, para la reasignación de casos.

Criterio

Equipo Gestor de Destino

Casos

<input type="checkbox"/>	No.Caso	Nombres y Apellidos	Programa	Equipo Gestor Actual
<input type="checkbox"/>	4358	PEPE PEREZ	Yo me quiero, Yo me cuido	Equipo Genérico - Seguros Bolívar
<input type="checkbox"/>	4370	MANUEL MORALES	Yo me quiero, Yo me cuido	Equipo Genérico - Seguros Bolívar
<input type="checkbox"/>	4372	JUAN SEBASTIAN MORALES	Yo me quiero, Yo me cuido	Equipo Genérico - Seguros Bolívar
<input type="checkbox"/>	4356	JORGE ELIECER MEDINA	Yo me quiero, Yo me cuido	Equipo Noroccidente

9.6 PROCESOS PARA LA GESTION DE ERRORES EN MANTIS BUG TRACKER

9.6.1 Ingreso a la plataforma El manejo del ingreso en la plataforma mantis *bug tracker*, se hace mediante vía web. IBM se encarga de asignar a sus miembros del equipo, unas credenciales de identificación para permitir el acceso y la identificación del miembro en la plataforma.

Figura N° 30 Página de ingreso a la plataforma Mantis.



Login	
Username	<input type="text" value="jjnarvae"/>
Password	<input type="password" value="••••••••"/>
Remember my login in this browser	<input type="checkbox"/>
Secure Session	<input checked="" type="checkbox"/> Only allow your session to be used from this IP address.
<input type="button" value="Login"/>	

[[Lost your password?](#)]

Fuente:

http://184.173.54.162:81/mantis/login_page.php?return=%2Fmantis%2Fview_all_bug_page.php

9.6.2 Revisión de asignaciones Una vez se pasa el nivel de autenticación de la plataforma, se tiene acceso a una pantalla principal, que lista los registros de las asignaciones. Adicionalmente la plataforma proporciona una variedad de filtros, para llegar con mayor precisión a los reportes que desea visualizar.

Entre las características que identifican un registro de reporte, se encuentran: Prioridad, identificador, nombre del usuario que lo reportó, un secuenciador, categoría, severidad (menor, media, mayor), estado, última fecha de modificación, y una breve descripción del reporte.

9.6.3 Identificación del estado del reporte La plataforma mantis utiliza un código de colores, para identificar y diferenciar los reportes según su estado desde su creación, hasta su cierre.

Figura N° 31 Tabla de colores para la identificación del estado de un reporte.

new	feedback	acknowledged	confirmed	assigned	resolved	in deployment	reopened	closed	canceled
-----	----------	--------------	-----------	----------	----------	---------------	----------	--------	----------

Fuente: http://184.173.54.162:81/mantis/view_all_bug_page.php?page_number=1

- *New*: Cuando un reporte ha sido creado, pero aún no ha sido confirmado ni asignado.
- *Feedback*: Cuando un reporte recibe nueva información.
- *Acknowledged*: Cuando un encargado admite el reporte como justificado.
- *Assigned*: El reporte es asignado a un usuario para que darle solución.
- *Resolved*: El usuario a quien fue asignado el reporte, ha terminado los arreglos, y ha añadido las notas sobre lo realizado.
- *In deployment*: El reporte está pendiente por revisiones para poder realizar el despliegue de los cambios.
- *Reopende*: En caso de que algo no funcione de acuerdo con lo esperado, el reporte puede ser reabierto después de hacer las pruebas.
- *Closed*: El reporte se ha resuelto de acuerdo con lo esperado, y ya ha sido desplegado en el ambiente de producción, pasa a estar en un estado cerrado.
- *Canceled*: En algún punto de la gestión del reporte, se encuentra una irregularidad, que haga que el reporte no tenga validez, o no este lo suficiente justificado, para ser realizado, este puede pasar a ser cancelado, si la persona adecuada para esa decisión así lo decide.

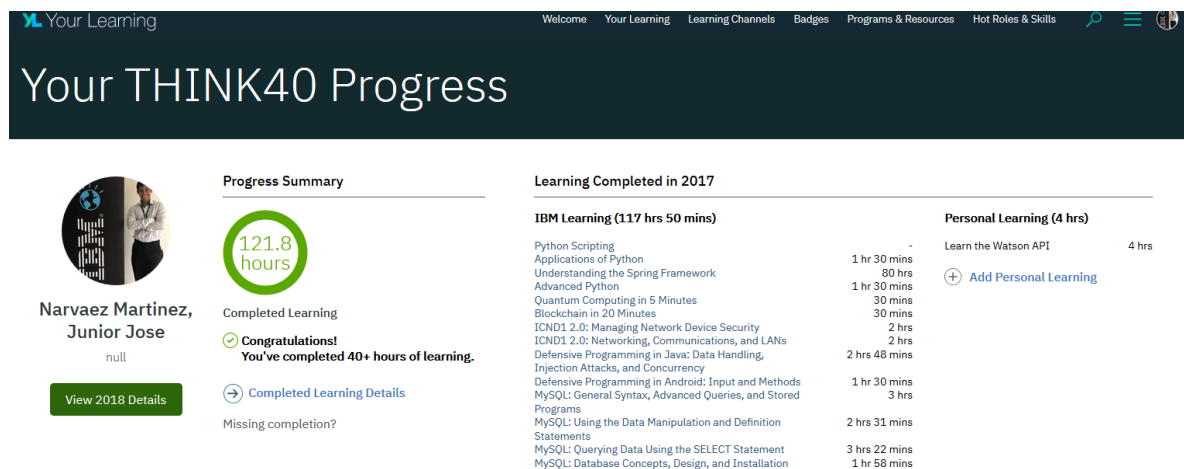
10. PROGRESO EN THINK40

Como requisito para todos los practicantes y trabajadores de IBM, es necesario completar un número mínimo de 40 horas que pueden consistir, en cursos, capacitaciones, talleres, cualquier actividad que aporte en la formación como profesional integral.

Your learning es una plataforma que proporciona IBM a sus empleados, donde se alojan enlaces dirigidos a diversos portales académicos que poseen actividades en cualquiera de las temáticas que le pueda ser de interés para sus miembros. Dentro de esta plataforma, se hace la gestión y control del progreso del empleado, respecto a lo que se refiere a las horas de aprendizaje. Como se mencionó anteriormente, 40 horas es solo el requerimiento mínimo, si el participante lo desea, puede continuar aprendiendo sin ningún tipo de límite o restricción.

Entre las plataformas aliadas, a las que se puede acceder a cursos gratuitos, las más destacadas son: *Code Academy*, *n2b*, *Skillsoft*, *bluemine*, *Harvard business publishing*, *edx*.

Figura N° 32 Evidencia del cumplimiento de las 40 horas.



Fuente: <https://yourlearning.w3bmix.ibm.com/#progress/detail>

11. CONCLUSIONES

Realizar esta práctica en IBM Colombia, fue una oportunidad para:

- Medir mis competencias a nivel profesional, a partir de lo aprendido en la Universidad Industrial de Santander durante el proceso de pregrado.
- Tener la oportunidad de conocer cómo se conforman, y se trabajan los grupos y departamentos, al interior de una organización con los más altos estándares de calidad, y al mismo tiempo, formar y participar activamente.
- Encontrar la identidad como ingenieros de sistemas, partiendo de la idea de que somos generalistas científicos, debido a que además de los conocimientos adquiridos como ingenieros de Sistemas, se hace necesario involucrarse en la investigación de otras ramas del conocimiento, para este caso específico como, lo fue la industria de la salud, en el sector del aseguramiento de riesgos laborales.
- Acumular experiencia y habilidad respecto al manejo de herramientas, ya sea que sean utilizadas para el uso exclusivo de IBM, o en general para distintos proyectos de software desarrollados por otra empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Círculo de Deming. [En línea], sf [Recuperado en 5 enero 2018]. Disponible en internet: https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_Deming

Cúram Solution for Healthcare Reform. [En línea]. [Recuperado en 10 enero 2018]. Disponible en internet: <http://www-03.ibm.com/software/products/en/healthcare-reform>

GRUPO BOLIBAR. ¿Quiénes SOMOS? [En línea]. [Recuperado en 8 enero 2018]. Disponible en internet: <https://www.grupobolivar.com.co/wps/portal/web/grupobolivar/quienessomos/quienessomos/>

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

IBM. Fundamentals of the IBM Cúram SPM Platform for Developers 6.0.4 – Part One - © Copyright IBM Corporation, 2012. [En línea [Recuperado en 9 enero 2018]. Disponible en internet: https://www-03.ibm.com/services/lerning/ites.wss/zz-en?pageType=course_description&cc=&courseCode=9D32G

IBM. Información Solución Cúram. [En línea]. [Recuperado en 5 enero 2018]. Disponible en internet: <http://www-03.ibm.com/software/products/es/social-programs>

IBM. Rational Software Architect Designer. [En línea]. [Recuperado en 5 enero 2018]. Disponible en internet: <http://www-03.ibm.com/software/products/es/ratsadesigner>

MANTIS BUG TRACKER. MantisBT Team. [En línea]. [Recuperado en 7 enero 2018]. Disponible en internet: [Disponible en línea: https://www.mantisbt.org/](https://www.mantisbt.org/)

Ministerio de salud y protección. Aseguramiento en riesgos laborales. [En línea]. [Recuperado en 12 diciembre 2018]. Disponible en internet: <https://minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/RL/Aseguramiento%20en%20riesgos%20laborales.pdf>

ThinkPad T450 Laptop. [En línea]. [Recuperado en 5 enero 2018]. Disponible en internet: <http://shop.lenovo.com/mx/es/laptops/thinkpad/serie-t/t450/>

ANEXOS

Anexo A. Tabla de comandos para la compilación y recopilación en el ambiente local de trabajo.

The following table includes some of the most commonly used build targets in Cúram.

Artefacts	File Type	Build Targets
Code table	.ctx	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build ctgen database
Message	.xml	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build msggen From %CURAM_DIR%\webclient, run: build client
Model	.emx, .efx	Facade changes: From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build server database From %CURAM_DIR%\webclient, run: build client Service Layer changes: From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build generated Entity changes: From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build server database
Handcrafted java classes	.java	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build compile.implemented
Event	.evx	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build evgen database
Data manager	.dmx	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build database
Application view configuration	.app, .sec, .ssp, .tab, .nav, .mnu, and .properties	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build inserttabconfiguration
Client source	.uim, .vim, .properties, .xml, .java	From %CURAM_DIR%\webclient, run: build client
Unit tests	.java	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build server supplement -Dsupplement=tests
EAR	.ear	From %CURAM_DIR%\EJBServer, run: build server database Run: build websphereEAR OR build weblogicEAR to build the EAR files. Run build websphereWebServices OR build weblogicWebServices to build the web services EAR file.