

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM COLOMBIA (GBS): GLOBAL BUSINESS
SERVICES PARA EL SOPORTE Y NUEVOS DESARROLLOS SOBRE IBM
WEBSHERE PORTAL PARA PROYECTOS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL
EN CLIENTES DEL SECTOR FINANCIERO**

CAMILO MARTÍNEZ ZULUAICA

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

2019

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM COLOMBIA (GBS): GLOBAL BUSINESS
SERVICES PARA EL SOPORTE Y NUEVOS DESARROLLOS SOBRE IBM
WEBSHERE PORTAL PARA PROYECTOS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL
EN CLIENTES DEL SECTOR FINANCIERO**

CAMILO MARTÍNEZ ZULUAICA

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

DIRECTOR

GABRIEL RODRIGO PEDRAZA FERREIRA

PH.D. DOCTORADO EN INFORMÁTICA

TUTOR

ANGELA ACEVEDO SILVA

PMP. INGENIERÍA DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO-MECÁNICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

BUCARAMANGA

2019

DEDICATORIA

Mi proyecto de grado lo quiero dedicar a todas las personas que influyeron en mi vida universitaria y que hicieron posible la etapa final de esta carrera de pregrado. En primer lugar, quiero empezar agradeciendo a Dios por todas las bendiciones que me ha dado en la vida. Por otra parte, quiero expresar mi agradecimiento a mis padres y hermanos, por su apoyo incondicional, sus sacrificios y todas sus dedicaciones, y por último a agradecer a María Elena Ricaurte y Fernando Armirola, ya que sin ellos y sus apoyos se me permitió llegar a este punto para escribir este proyecto de grado.

También agradezco a todos los amigos que conseguí durante mi paso por la universidad, puesto que, hicieron mi instancia mucho más amena, apoyándome en cada momento que los necesitaba.

AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento va para la Universidad Industrial de Santander, ya que, por esta hermosa institución, puedo decir que me he formado como una gran persona con la capacidad de entrar al mundo laboral, además he adquirido los conocimientos necesarios para poder defenderme en muchos de los temas de mi campo de acción.

Adicionalmente, quiero agradecer a los profesores de cada semestre, que hicieron que el proceso fuera excelente, y que se aprendiera algo nuevo cada día, transmitiendo el conocimiento necesario para cumplir con mi meta.

Finalmente, agradezco a IBM de Colombia por aceptarme en su empresa para realizar mi proyecto de grado en modalidad práctica empresarial. Gracias a ellos, pude aplicar muchas de las cosas aprendidas en la academia y no solo eso, sino empezar a adentrarme al mundo laboral y conocerlo de una manera más cercana.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	17
1. OBJETIVOS.....	18
1.1 OBJETIVO GENERAL	18
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	19
2.1 INFORMACIÓN GENERAL	19
2.2 INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (IBM).....	20
2.3 BANCOLOMBIA.....	23
2.3.1 Expandir la Relación con los Clientes Existentes	24
2.3.2 Atraer Nuevos Clientes	24
2.3.3 Migrar a los Clientes a los Canales Digitales	25
2.3.4 Consolidar la Oferta del Grupo Bancolombia.....	25
2.4 GLOBAL BUSINESS SERVICES (GBS).....	26
3. MARCO REFERENCIAL	27
3.1 Capacitación de la empresa	27
3.2 IBM WebSphere Application Server	28
3.3 Rational Application Developer	29
3.4 HERRAMIENTAS.....	30

3.4.1 Javascript.....	30
3.4.2 HTML5.....	31
3.4.3 JQuery	31
3.4.4 Bootstrap	32
3.4.5 AngularJS	32
3.4.6 Java.....	32
3.4.7 GIT	33
3.4.8 Mantis Bug Tracker.....	33
3.4.9 IBM DB2.....	34
3.4.10 Eclipse IDE.....	35
3.4.11 XAMPP.....	35
3.4.12 FileZilla	36
3.4.13 Cygwin	36
4. MARCO METODOLÓGICO.....	37
4.1 Modelo de Cascada	37
4.1.1 Fases del Modelo.....	38
4.2 Ambientes de trabajo.....	40
4.2.1 Ambiente de desarrollo	41
4.2.2 Ambiente de Quality Assurance (QA)	41
4.2.3 Ambiente de producción	42
5. DESARROLLO	43
5.1 BUGTRACKER.....	43

5.2 ISSUES SOLUCIONADOS.....	47
5.2.1 Cambio diseño y funcionalidad Simulador Crédito Educativo	47
5.2.2 Actualizar la página de Bancolombia en la categoría de Tienda Inmueble	56
5.2.3 Problema despliegue Formulario Simulador Crédito Educativo SUFI	61
5.2.4 Automatización de pruebas de la página de Preguntas frecuentes.	64
5.2.5 Cambio Simulador Educativo SUFI en la página de Bancolombia	66
5.3 REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	74
5.3.1 Problema aplicación fondos	75
5.3.2 Creación servicio que consulte y muestre todas las bases de datos.	80
6. CONCLUSIONES	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANEXOS.....	92

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. INFORMACIÓN GENERAL	19

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Logo IBM.....	20
Figura 2. Instalaciones principales IBM Colombia sede Bogotá.....	22
Figura 3. Instalaciones IBM Colombia sede Medellín	23
Figura 4. Edificio de la sede central de Bancolombia en Medellín.....	26
Figura 5. Logo Rational Application Developer	30
Figura 6. Etapas de modelo en Cascada	38
Figura 7. Página inicio de sesión Mantis Bugtracker.....	43
Figura 8. Página principal de Mantis Bugtracker	44
Figura 9. Estados de Mantis Bugtracker	45
Figura 10. Vista de Issues de Mantis Bugtracker.....	46
Figura 11. Vista inicial del Simulador de Crédito educativo de SUFI	47
Figura 12. Documento Excel con lógica del nuevo simulador	48
Figura 13. Maquetación suministrada por diseñadores	48
Figura 14. Fragmento del código Javascript con lógica del simulador	49
Figura 15. Archivos Javascript pertenecientes al simulador	50
Figura 16. Vista resultados simulador anterior.....	51
Figura 17. Función de biblioteca Chart.js generadora de gráficas.....	52
Figura 18. Gráficas generadas por biblioteca Chart.js.....	53
Figura 19. Fragmento código biblioteca generadora de PDF	53
Figura 20. PDF generado por el simulador	54
Figura 21. Simulador de crédito educativo finalizado.....	55
Figura 22. Página principal del simulador de Tienda Inmueble.....	56
Figura 23. Documento Excel enviado por el cliente con nuevos registros	56
Figura 24. Ejecución del programa para registrar los nuevos campos	57
Figura 25. Ejecución del programa para comparar los nuevos campos con los anteriores	57

Figura 26. Fragmento de programa Java conversor a formato Json.....	58
Figura 27. Archivo Json generado por el programa Java.....	59
Figura 28. Resultados simulador de Tienda Inmueble Bancolombia.....	60
Figura 29. Campo ciudad que presenta el problema.....	61
Figura 30. Fragmento código solución al Issue.....	62
Figura 31. Campo con solución implementada.....	63
Figura 32. Página preguntas frecuentes Bancolombia.....	64
Figura 33. Fragmento código de preguntas almacenadas.....	65
Figura 34. Fragmento código de Framework implementado.....	66
Figura 35. Página principal Simulador crédito educativo SUFI.....	67
Figura 36. Fragmento de formulario de contacto del simulador de crédito educativo SUFI	68
Figura 37. Fragmento código principal HTML en ambiente de desarrollo del simulador de crédito educativo SUFI.....	69
Figura 38. Solución implementada para nuevo campo Select.....	69
Figura 39. Documento Excel lista Universidades.....	70
Figura 40. Estructura con lista de Universidades.....	70
Figura 41. Función que recorre todo el archivo con la lista de Universidades.....	71
Figura 42. Campo Select con lista de Universidades.....	72
Figura 43. Script para crear nueva columna en la tabla SUFISIMULADOR.....	72
Figura 44. Implementación del nuevo campo Universidad en el servicio Java.....	73
Figura 45. Función de envío de registros a la base de datos.....	73
Figura 46. Página para cambiar de estado un Issue de Bugtracker.....	74
Figura 47. Página Simulador de Ahorro e Inversión.....	75
Figura 48. Configuración del EndPoint de la aplicación.....	76
Figura 49. Verificación comunicación servidor Dallas de IBM.....	77
Figura 50. Verificación comunicación servidor Washington IBM.....	78
Figura 51. Verificación de que no se muestra mensajes de logs.....	78
Figura 52. Solución implementada.....	79
Figura 53. Configuración de la caché de la aplicación en el WAS.....	80
Figura 54. Plantilla del correo que trae consigo el documento Excel adjunto.....	81

Figura 55. Esquema de la base de datos.....	82
Figura 56. Código validación usuario y contraseña.....	83
Figura 57. Fragmento código de servicio para consultar información desde base de datos	84
Figura 58. Solicitud Post en ambiente local para consulta de información en base de datos.....	85
Figura 59. Implementación en el servicio para recibir solicitud Post	85
Figura 60. Estructura solicitud Post.....	86
Figura 61. Función que genera tabla con información de la base de datos	87
Figura 62. Funcionamiento de página de consulta	88

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Diseño Simulador de crédito educativo de SUFI reportado por el cliente	92

RESUMEN

TÍTULO: Práctica Empresarial en IBM Colombia (GBS): Global Business Services para el Soporte y nuevos desarrollos sobre IBM Websphere Portal para proyectos de transformación Digital en clientes del sector Financiero. *

AUTOR: CAMILO MARTINEZ ZULUAICA **

PALABRAS CLAVE: IBM, Soporte, Mantenimiento, desarrollo, Sector Financiero, Implementación, Java, Javascript, Websphere Portal, Bancolombia, transformación digital.

DESCRIPCIÓN:

Ante la desafiante transformación digital en la que se encuentra el mundo actual, Bancolombia decide convertirse en cliente de IBM para poder remediar los problemas que estaba causando su adaptación al mundo digital. Esta adaptación en vez de generar progreso, lo que hizo fue generar desconfianza y molestia en los usuarios de Bancolombia. Por ello Bancolombia, decide trabajar en conjunto con IBM para empezar a mejorar todas estas dificultades y falencias que se venían presentando en toda la parte del portal, ya que empieza a observar que las personas se están yendo de sus portales o incluso prefieren ir a una sucursal física. La práctica empresarial se enfoca en la solución a estos problemas, brindando soporte, mantenimiento y mejoras a todo el portal del cliente por medio de las adecuadas prácticas de IBM. De igual manera, se da una definición de todos los conceptos que se deben conocer para poder entender la manera en cómo se implementa la solución a los problemas presentados y de cómo todo este desafío que enfrenta tanto IBM como el banco, ayudan a adentrarse en el mundo laboral por medio del trabajo en equipo y el desarrollo de soluciones por medio de la investigación y experiencia del equipo de trabajo.

* Trabajo de grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.
Director: Gabriel Rodrigo Pedraza Ferreira, Ph.D. Doctorado en Informática.

Abstract

TITLE: Business Practice at IBM Colombia (GBS): Global Business Services for Support and new developments on IBM Websphere Portal for Digital transformation projects in customers of the Financial sector. *

AUTHOR: CAMILO MARTINEZ ZULUAICA **

KEYWORDS: IBM, Support, Maintenance, developing, Financial sector, Implementation, Java, Javascript, Websphere Portal, Bancolombia, digital transformation.

DESCRIPTION:

Faced with the challenging digital transformation in which the current world finds itself, Bancolombia decides to become an IBM client in order to remedy the problems that were causing its adaptation to the digital world. This adaptation instead of generating progress, what he did was to generate distrust and annoyance in the users of Bancolombia. For this reason, Bancolombia decides to work together with IBM to begin to improve all these difficulties and shortcomings that have been presented throughout the portal, as it begins to observe that people are leaving their portals or even prefer to go to a physical branch. The business practice focuses on the solution to these problems, providing support, maintenance and improvements to the entire customer portal through appropriate IBM practices. Similarly, there is a definition of all the concepts that must be known in order to understand the way in which the solution is implemented to the problems presented and how all this challenge facing both IBM and the bank, help to enter into the world of work through teamwork and the development of solutions through research and experience of the work team.

* Degree work.

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Systems and Information Engineering.
Director: Gabriel Rodrigo Pedraza Ferreira, Ph.D. Doctorate in Computer Science.

INTRODUCCIÓN

El cliente de IBM (International Business Machines) del sector financiero inició su proceso de transformación digital basado en estas tres problemáticas:

1. Se realizó un estudio que evidenció altos tiempos de respuesta para los clientes que realizaban transacciones a través de los canales tradicionales.
2. Los canales digitales vigentes en el momento no generaban alta aceptación por parte de los usuarios, contribuyendo negativamente a la congestión en las sucursales físicas.
3. Se evidenció pérdida en oportunidad de negocio porque el proceso de pre-venta, venta y postventa no estaban alineados en una solución transversal para el cliente.

El cliente se encuentra en un desafiante programa de transformación para cumplir con su Visión 2020. El proyecto de Rediseño de la Experiencia Web juega un rol crítico en la hoja de ruta para alcanzar estos objetivos. La intención de este proyecto es redefinir y reposicionar la presencia web del cliente de modo que pueda capturar el interés del público en general a través de una experiencia que refleje los valores del grupo, tal como brindar una experiencia de banca más humana, así como a ayudarlos a alcanzar sus objetivos y facilitar su proceso de toma de decisión.

Se desarrolló un proyecto de transformación digital teniendo como patrocinador la Gerencia de innovación de la entidad financiera con el fin de poner a los clientes en el centro de la organización, encaminando esfuerzos para conseguir una experiencia renovada, con mejores tiempos y más facilidades para la compra de productos financieros.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar nuevos requerimientos basados en IBM Websphere Portal, brindar soporte y mantenimiento en la resolución de incidentes generados en el ambiente de producción del Portal de Contenido y Aplicaciones disponibles para usuario final garantizando la funcionalidad diaria de la solución.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Solución de incidentes y/o cambios pequeños reportados a través de la herramienta del cliente Bugtracker presentados en el ambiente productivo.
- Apoyar en el desarrollo de nuevas iniciativas dentro de la plataforma con disposición para el cliente final, a través el entendimiento del requerimiento desde el cliente, la investigación de las soluciones no conocidas, la implementación del desarrollo, las pruebas y la entrega a producción.
- Cumplir con el plan de capacitación generado por IBM durante el periodo de la práctica.
- Validar y asegurar la calidad de los desarrollos entregados al cliente usando la metodología de IBM.
- Desarrollar un piloto de automatización de pruebas para desarrollos existentes de tal forma que se puedan reducir los tiempos en los procesos de certificación y puedan ser reutilizables durante los siguientes ciclos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre	IBM DE COLOMBIA & CIA S.C.A.
Dirección	Carrera 53 No. 100-25, Barrio Pasadena, Bogotá, Colombia.
Teléfono	(+57) (1) 3901000
Dependencia adscrita	IBM Global Business Services (GBS)
Presidenta y directora ejecutiva de IBM: E-mail:	Virginia M (Ginni) Rometty grometty@us.ibm.com
Gerente General de Colombia: E-mail:	Patricio Espinosa patricio.espinosa1@ibm.com
Gerente de área: E-mail:	Maria Luisa Girota maria.luisa.girota@ibm.com
Gerente: E-mail:	Juan Francisco Herrera juan.herrera@co.ibm.com
Jefe Directo: E-mail:	Sandra Paola Segura spsegura@co.ibm.com
Líder Técnico: E-mail:	Angela Acevedo Silva aacevedo@co.ibm.com
Incentivos Laborales:	Se firmó un contrato de vinculación laboral de aprendizaje, que dio inicio el 06 de agosto del 2018, por término de 1 año, culminando el 06 de agosto de 2019.
Horario de Trabajo:	Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

2.2 INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (IBM)

International Business Machines Corporation (IBM) es una reconocida empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría con sede en Armonk, Nueva York. IBM fabrica y comercializa hardware y software para computadoras, y ofrece servicios de infraestructura, alojamiento de Internet, y consultoría en una amplia gama de áreas relacionadas con la informática, desde computadoras centrales hasta nanotecnología.¹

Figura 1. Logo IBM



Fuente: Wikipedia®. IBM. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 30 abril 2019). Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/IBM>

La historia de IBM en Colombia se inicia en el año 1937 cuando abre operaciones en Bogotá bajo el nombre de Watson Business Machines Co. Of Colombia, una empresa que tenía como objetivo la comercialización de relojes, máquinas de escribir, equipos de tabulación y balanzas, algo totalmente diferente a la tecnología que ofrece actualmente IBM. Sin embargo, solamente le tomó un año para empezar a hacer parte de los grandes proyectos del país, debido a que en el año 1938 fue contratada por la Contraloría General de la República, por cuenta del censo de

¹ Wikipedia®. IBM. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 30 abril 2019). Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/IBM>

población. A medida que fueron dando frutos los negocios, la compañía se empezó a expandir a nivel nacional que la llevó finalmente en 1940 a abrir sus oficinas en Medellín y a finales de los años cincuenta empieza operaciones en Cali y Barranquilla. No obstante, el progreso de IBM en Colombia no era independiente, puesto que iba de la mano con lo que sucedía con ella a nivel internacional.

En los años cincuenta la empresa cambia de razón social para convertirse en IBM Colombia, como se le conoce hoy. A parte de ese cambio, se introduce la computación al país. En 1958, IBM trae al país sus dos primeros computadores de primera generación que fueron adquiridos por Cervecerías Bavaria y Coltejer.

En los años setenta, IBM Colombia asumió un reto de marca mayor, el cual consiste en construir en el país el primer computador. El objetivo se logró en 1973 con el desarrollo del IBM 645. En esa misma década, las operaciones de la empresa en el país se conectaron, vía satélite, con las oficinas de E.E.U.U. En correspondencia con su forma de hacer las cosas, IBM no se limita a pensar en los retos del corto plazo, sino que hace su apuesta por las innovaciones más importantes de los próximos años.

La empresa ha establecido cinco frentes donde su participación será fundamental. El primero tiene que ver con la posibilidad de que las personas puedan acceder a servicios de salud de manera remota, es decir, que los enfermos de diabetes o del corazón puedan ser monitoreados diariamente mientras siguen con su vida. Otra apuesta tiene que ver con la telefonía móvil y su capacidad para “leer las mentes”. Para IBM, las nuevas tecnologías permitirán que los dispositivos aprendan a predecir las preferencias del usuario. La tercera premisa tiene que ver con la nanotecnología en labores como la filtración de agua.

La sede principal de IBM en Colombia está ubicada en Bogotá en la Carrera 53 No. 100-25, Barrio Pasadena.

Figura 2. Instalaciones principales IBM Colombia sede Bogotá



Fuente: IBM. Sobre IBM Colombia. [En línea]. © Copyright IBM Corp. 2019. (Recuperado 23 abril 2019). Disponible en <https://www.ibm.com/co-es/about>

La práctica empresarial fue realizada en la ciudad de Medellín en una de sus sedes que se encuentra ubicada en el edificio Corfinsura en la Carrera 43A # 3 – 101.

Figura 3. Instalaciones IBM Colombia sede Medellín



Fuente: IBM. Sobre IBM Colombia. [En línea]. © Copyright IBM Corp. 2019. (Recuperado 23 abril 2019). Disponible en <https://www.ibm.com/co-es/about>

2.3 BANCOLOMBIA

El Grupo Bancolombia inicia un desafiante programa de transformación para cumplir con su Visión 2020. El grupo ha fijado el objetivo de alcanzar el 25% de las transacciones de ventas a través de canales auto-asistidos, y de ese volumen, Internet tiene una alta participación. Por lo tanto, se inicia un proyecto e IBM le ofrece los servicios para poder cumplir con esto. El proyecto de Rediseño de la Experiencia Web juega un rol crítico en la hoja de ruta para alcanzar estos objetivos. La intención de este proyecto es redefinir y reposicionar la presencia web del Grupo Bancolombia de modo que pueda capturar el interés del público en general a través de una experiencia que refleje los valores del grupo, tal como, brindar una experiencia de banca más humana, así como a ayudarlos a alcanzar sus objetivos y facilitar su proceso de toma de decisión.

La nueva experiencia web deberá impulsar estos resultados focalizándose en cuatro temas centrales que se abordan a continuación.

2.3.1 Expandir la Relación con los Clientes Existentes: Muchos de los clientes del Grupo Bancolombia son sub-bancarizados o poseen productos y activos en varios bancos. Aún más, muchos clientes no sacan total provecho de los productos y servicios que tienen disponibles. Esto presenta una oportunidad sustancial de expandir la relación y el “*wallet-share*” con estos clientes. La nueva experiencia digital debe promover un cambio de vender productos individuales a una filosofía de construir relaciones con los clientes que holísticamente y activamente soporten las necesidades y objetivos de vida de cada cliente, a través de soluciones financieras completas compuestas de los servicios y productos adecuados para cada cliente.

2.3.2 Atraer Nuevos Clientes: El canal web representa una muy valiosa oportunidad de convertirse en el principal canal para relacionarse con nuevos clientes de todos los segmentos. Para capturar integralmente la oportunidad, la nueva experiencia web debe formularse de modo tal de recibir y comprender a cada prospecto individualmente, brindarle los contenidos y capacidades que mejor se ajustan a las necesidades, estilo de vida, objetivos y aspiraciones de cada individuo. La nueva experiencia digital debe convertirse en el primer punto de contacto en el proceso de apertura de productos para los usuarios web, llevando al prospecto a la sucursal solo cuando sea necesario.

2.3.3 Migrar a los Clientes a los Canales Digitales: Mucho de los clientes del Grupo Bancolombia, particularmente en los segmentos masivos, se apoyan fuertemente en las sucursales y callcenter. Muchas de las transacciones y consultas rutinarias pueden ser llevadas a cabo por los clientes en los canales digitales, beneficiando en gran medida al cliente y al grupo. El diseño de la nueva experiencia digital debe brindar un entorno amigable, seguro e intuitivo que el cliente adoptará naturalmente frente a otros canales. Esta experiencia será caracterizada por una navegación basada en necesidades, y el diseño deberá siempre invitar al usuario a la acción (ya sea a través de una decisión de compra, solicitando llamado por un representante del banco, usando una herramienta de comparación o simulación) evitando dejar al usuario en un callejón sin salida. Si bien solo el sitio público de contenidos es parte del alcance del proyecto, la nueva experiencia de contenidos debe enlazarse naturalmente con el portal de ventas y el sitio de banca transaccional.

2.3.4 Consolidar la Oferta del Grupo Bancolombia: El nuevo sitio web será el único punto para encontrar todas las ofertas de valor del grupo. Pero la experiencia para el usuario debe ser simple y orientada a satisfacer sus necesidades, evitando transferir las complejidades de la organización interna a la experiencia de navegación. Bajo un concepto práctico, cuando sea posible, debe evitarse “hablar” en términos de unidades de negocios, filiales o compañías, y -por el contrario- presentar las opciones que mejor satisfagan las necesidades del usuario.

El centro de operaciones de Bancolombia se encuentra en la ciudad de Medellín. Bancolombia en 2018 consolidó más de 11 millones de clientes en Colombia, que representan el 20 % del mercado bancario colombiano, siendo así el banco más grande de Colombia

Figura 4. Edificio de la sede central de Bancolombia en Medellín



Fuente: Wikipedia®. Bancolombia. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 04 abril 2019). Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/Bancolombia>

2.4 GLOBAL BUSINESS SERVICES (GBS)

IBM Services es el brazo de servicios profesionales de IBM, formado por expertos en negocios, tecnología e industria que aplican tecnología avanzada y ayudan a los clientes a diseñar, crear y administrar negocios. Incluye dos divisiones: IBM Global Business Services (GBS) e IBM Global Technology Services (GTS).

IBM Global Business Services (GBS) también es el brazo de servicios profesionales de Servicios globales, que incluye consultoría de gestión y estrategia, integración de sistemas y servicios de gestión de aplicaciones.²

² Wikipedia®. IBM Global Services. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 30 abril 2019). Disponible en https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Global_Services

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 CAPACITACIÓN DE LA EMPRESA

Desde el momento que se ingresa a la empresa, se empiezan a realizar a una serie de capacitaciones para poder iniciar con el entendimiento del negocio, la arquitectura, el software y todas las herramientas utilizadas en el entorno de trabajo.

La empresa hace un entrenamiento en la comunicación y formas de actuar en los empleados nuevos por medio de un curso llamado “programa de Guías de Conducta Comercial”. Este curso establece unas pautas de conducta comercial que especifican las normas de ética empresarial que maneja IBM y proporcionan una guía general para resolver una variedad de cuestiones legales y éticas para los empleados de IBM.

A parte del programa, la empresa exige completar un curso del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, puesto que, dicha disciplina trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección y promoción de la salud de los empleados.

Una vez finalizados todos estos cursos obligatorios enfocados en el ambiente laboral, IBM cuenta con una plataforma educativa llamada “*Your Learning*”, la cual posee toda clase de cursos largos y cortos para aprender o mejorar temas tratados en el área de la industria. La empresa exige realizar por medio del programa THINK40, mínimo 40 horas de estudio en la plataforma, con el fin de invitar al empleado a aprovechar toda la información que posee dicho medio.

A medida que se iban realizando todos los cursos nombrados anteriormente, también se iba instalando y capacitando para manejar el software requerido por IBM, así como herramientas complementarias para desarrollar pruebas de aprendizaje y soluciones.

3.2 IBM WEBSHERE APPLICATION SERVER

La primera herramienta empresarial introducida por IBM se conoce como *IBM WebSphere Application Server (WAS, servidor de aplicaciones WebSphere)*. WAS es un servidor de aplicaciones de software, de la familia WebSphere de IBM, está hecho usando estándares abiertos tales como J2EE, XML y servidores Web.³

WAS posee muchas versiones, pero la que se usa en el proyecto es la versión 8.5.

WAS 8.5 cumple con la especificación Java EE 6 y se ejecuta sobre la JVM (Java Virtual Machine) de Java SE 6 aunque es posible configurarlo para su ejecución con JVM 7.

Entre sus características más importantes están:

- **Liberty profile**

Es un perfil reducido para la ejecución de aplicaciones Web, Móviles y OSGi. El tamaño de instalación es inferior a los 50 MB y su tiempo de arranque es de aproximadamente 3 segundos.

- **Intelligent management**

Esta característica solo está disponible para las ediciones Network Deployment y zOS de Websphere Application Server. Cabe destacar que, permite la administración de la salud del servidor, clustering dinámico y ruteo inteligente.

³ Wikipedia®. WebSphere Application Server. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 20 abril 2019). Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/WebSphere_Application_Server

3.3 RATIONAL APPLICATION DEVELOPER

IBM Rational Application Developer (RAD) es un entorno de desarrollo integrado creado por la división Rational Software de IBM para el diseño visual, construcción, pruebas y despliegue de servicios web, portales y aplicaciones JEE.

Con este entorno de desarrollo se lleva a cabo el desarrollo de las aplicaciones y servicios del proyecto y al mismo tiempo el mantenimiento y cambios que se requieran.

RAD está basado en el IDE Eclipse y soporta sus extensiones. Incluye herramientas y editores para trabajar con:

- Conexiones a bases de datos y SQL.
- Lenguaje de programación EGL (Enterprise Generation Language).
- HTML.
- Java.
- JavaServer Faces y JavaServer Pages.
- UML.
- Servicios web.
- XML.

Rational Application Developer para WebSphere Software está empaquetado con una versión del IDE o el entorno de trabajo de Eclipse; Este entorno de trabajo empaquetado es la plataforma base encima de la cual se proporciona la funcionalidad en Rational Application Developer para WebSphere Software. Si tiene un entorno de desarrollo integrado (IDE) Eclipse en la estación de trabajo, puede *ampliarlo*, lo que significa que puede añadir al IDE Eclipse actual la

funcionalidad adicional proporcionada en Rational Application Developer para WebSphere Software.

Figura 5. Logo Rational Application Developer



Fuente: Wikipedia®. Rational Application Developer. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 07 abril 2019). Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Rational_Application_Developer

Ampliar un IDE de Eclipse añade las funciones del producto que se acaba de instalar, pero mantiene las preferencias y valores de su IDE. Los plug-ins instalados anteriormente también siguen estando disponibles.

3.4 HERRAMIENTAS

3.4.1 Javascript: JavaScript® es el lenguaje interpretado orientado a objetos desarrollado por Netscape que se utiliza en millones de páginas web y aplicaciones de servidor en todo el mundo.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS).

Se posee la idea de que JavaScript es "Java interpretativo" pero esto es solo una falsa idea popular. En pocas palabras, JavaScript es un lenguaje de programación dinámico que soporta construcción de objetos basado en prototipos. La sintaxis básica es similar a Java y C++ con la intención de reducir el número de nuevos conceptos necesarios para aprender el lenguaje.

3.4.2 HTML5: HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5) es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML5 especifica dos variantes de sintaxis para HTML: una «clásica», HTML (text/html), conocida como HTML5, y una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que deberá servirse con sintaxis XML (application/xhtml+xml). Esta es la primera vez que HTML y XHTML se han desarrollado en paralelo. ⁴

HTML5 establece una serie de nuevos elementos y atributos que reflejan el uso típico de los sitios web modernos. Algunos de ellos son técnicamente similares a las etiquetas <div> y , pero tienen un significado semántico, como por ejemplo <nav> (bloque de navegación del sitio web) y <footer>.

3.4.3 JQuery: JQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

⁴ Wikipedia®. HTML5. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 29 abril 2019). Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/HTML5>

3.4.4 Bootstrap: Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.

El beneficio de usar responsive design en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda. Lo que se usa con más frecuencia, y que a mi opinión personal me gusta más, es el uso de media queries, que es un módulo de CSS3 que permite la representación de contenido para adaptarse a condiciones como la resolución de la pantalla y si trabajas las dimensiones de tu contenido en porcentajes, puedes tener una web muy fluida capaz de adaptarse a casi cualquier tamaño de forma automática.

3.4.5 AngularJS: AngularJS es Javascript. Es un proyecto de código abierto, realizado en Javascript que contiene un conjunto de librerías útiles para el desarrollo de aplicaciones web y propone una serie de patrones de diseño para llevarlas a cabo. En pocas palabras, es lo que se conoce como un framework para el desarrollo, en este caso sobre el lenguaje Javascript con programación del lado del cliente.

3.4.6 Java: Java es un lenguaje de programación orientado a objetos creado en 1991 y publicado en 1995 por Sun Microsystem (adquirida por Oracle en 2010), con la intención de que los programadores escribieran el código solo una vez y lo ejecutarán en cualquier dispositivo.⁵

Y esto es posible gracias a que Java cuenta con una JVM o Java Virtual Machine que brinda portabilidad al lenguaje, ya que hoy existen JVMs para diferentes arquitecturas para todas las plataformas

⁵ Guevara, Benites Alexander. ¿Qué es Java y por qué aprenderlo? [En línea]. DevCode. Albania. 2019. (Recuperado 13 de Mayo 2019). Disponible en <https://devcode.la/blog/que-es-java/>

JDK posee un compilador que toma nuestro código Java y valida la sintaxis, si el compilador encuentra algún error en nuestro código nos mostrará un mensaje y si todo está bien el compilador nos creará un archivo con código byte .class, es este archivo el que será ejecutado por la JVM.

3.4.7 GIT: Git es un sistema que almacena y modela la información. Modela sus datos como un conjunto de instantáneas de un mini sistema de archivos. Cada vez que confirmas un cambio, o guardas el estado de tu proyecto en Git, él básicamente hace una foto del aspecto de todos tus archivos en ese momento, y guarda una referencia a esa instantánea. Para ser eficiente, si los archivos no se han modificado, Git no almacena el archivo de nuevo, sólo un enlace al archivo anterior idéntico que ya tiene almacenado.

3.4.8 Mantis Bug Tracker: Mantis Bug Tracker es un software que constituye una solución completa para gestionar tareas en un equipo de trabajo. Es una aplicación OpenSource desarrollada en php y mysql que destaca por su facilidad y flexibilidad para la instalación y configuración.⁶

Esta aplicación se utiliza para probar soluciones automatizadas, llevando un registro histórico de las alteraciones y gestionando equipos de trabajo de forma remota.

Esta aplicación permite la creación de diversas cuentas de usuario desde las cuales se puede informar de los bugs detectados. Con Mantis se puede dividir un proyecto en varias categorías, lo cual permite hacer un seguimiento más exacto de éste. El flujo de trabajo también se puede configurar desde la propia herramienta, de forma que puede definirse quién puede causar problemas, quién puede analizarlos y quién puede atenderlos.

⁶ Mantis Bug Tracker. Docs for Administrators. [En línea]. Copyright © 2000 - 2019 MantisBT Team. 2019. (Recuperado 24 abril 2019). Disponible en <http://www.mantisbt.org/documentation.php>

3.4.8.1 Perfiles de Usuario: El nivel de acceso y las capacidades de cada usuario dentro de la aplicación vienen determinados por los perfiles de Mantis. Los perfiles de mantis son:

- **Espectador:** Consiste en un usuario ajeno al proceso de gestión y creación de Bugs. Se asocia a un perfil de usuario exterior, que comprueba la evolución de incidencias notificadas por cauces exteriores a la aplicación.
- **Informador:** Este tipo de perfil de Mantis engloba al personal encargado de testear aplicaciones y buscar errores en desarrollos. Su misión es buscar problemas o sugerir cambios durante las distintas etapas de un proyecto. Se asocia al perfil de probador de aplicaciones.
- **Desarrollador:** Este perfil Mantis engloba al conjunto de programadores asociados a un proyecto.
- **Mánager:** El perfil de mánager, se corresponde con el responsable.
- **Administrador:** Es el perfil reservado al administrador de Mantis.

3.4.9 IBM DB2: Db2 se refieren a los productos de servidor de base de datos desarrollados por IBM. Todos estos productos admiten el modelo relacional, pero en los últimos años, algunos productos se han ampliado para admitir características relacionales de objetos y estructuras no relacionales como JSON y XML.

DB2 versión 9 es un motor de base de datos relacional que integra XML de manera nativa, lo que IBM ha llamado pureXML, que permite almacenar documentos

completos dentro del tipo de datos xml para realizar operaciones y búsquedas de manera jerárquica dentro de éste, e integrarlo con búsquedas relacionales.

3.4.10 Eclipse IDE: Eclipse es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plug-ins. Fue concebida desde sus orígenes para convertirse en una plataforma de integración de herramientas de desarrollo. No tiene en mente un lenguaje específico, sino que es un IDE genérico, aunque goza de mucha popularidad entre la comunidad de desarrolladores del lenguaje Java usando el plug-in JDT que viene incluido en la distribución estándar del IDE.⁷

Proporciona herramientas para la gestión de espacios de trabajo, escribir, desplegar, ejecutar y depurar aplicaciones.

3.4.11 XAMPP: XAMPP es un servidor independiente de plataforma de código libre. Te permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Y lo mejor de todo es que su uso es gratuito.

XAMPP incluye además servidores de bases de datos como MySQL y SQLite con sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin. Incorpora también el intérprete de PHP, el intérprete de Perl, servidores de FTP como ProFTPD ó FileZilla FTP Serve, etc. entre muchas cosas más.

⁷ Genbeta. Eclipse IDE. [En línea]. © Webedia España. 2019. (Recuperado 13 abril 2019). Disponible en <https://www.genbeta.com/desarrollo/eclipse-ide>

3.4.12 FileZilla: FileZilla es un software gratuito, una aplicación FTP multiplataforma, que consta de FileZilla Client y FileZilla Server. Los binarios del cliente están disponibles para Windows, Linux y macOS, los binarios del servidor solo están disponibles para Windows. Tanto el servidor como el cliente admiten FTP y FTPS (FTP sobre SSL / TLS), mientras que el cliente también puede conectarse a los servidores SFTP.

3.4.13 Cygwin: Cygwin es una interfaz de línea de comandos gratuita que les permite a los programas que fueron escritos para sistemas operativos como Linux y Unix poder ejecutarse en Windows. En otras palabras, Cygwin provee un entorno donde las aplicaciones y herramientas de Windows pueden ejecutarse junto con aquellas de Unix o Linux y, para alguien familiarizado con el entorno de Unix, puede mitigar la necesidad de aprender todo un conjunto de habilidades nuevas para realizar comandos simples en un entorno de Windows. Aunque puede ser un poco difícil para usuarios primerizos, la naturaleza aparentemente compleja de Cygwin puede convertirse en segunda naturaleza con un poco de práctica.

4. MARCO METODOLÓGICO

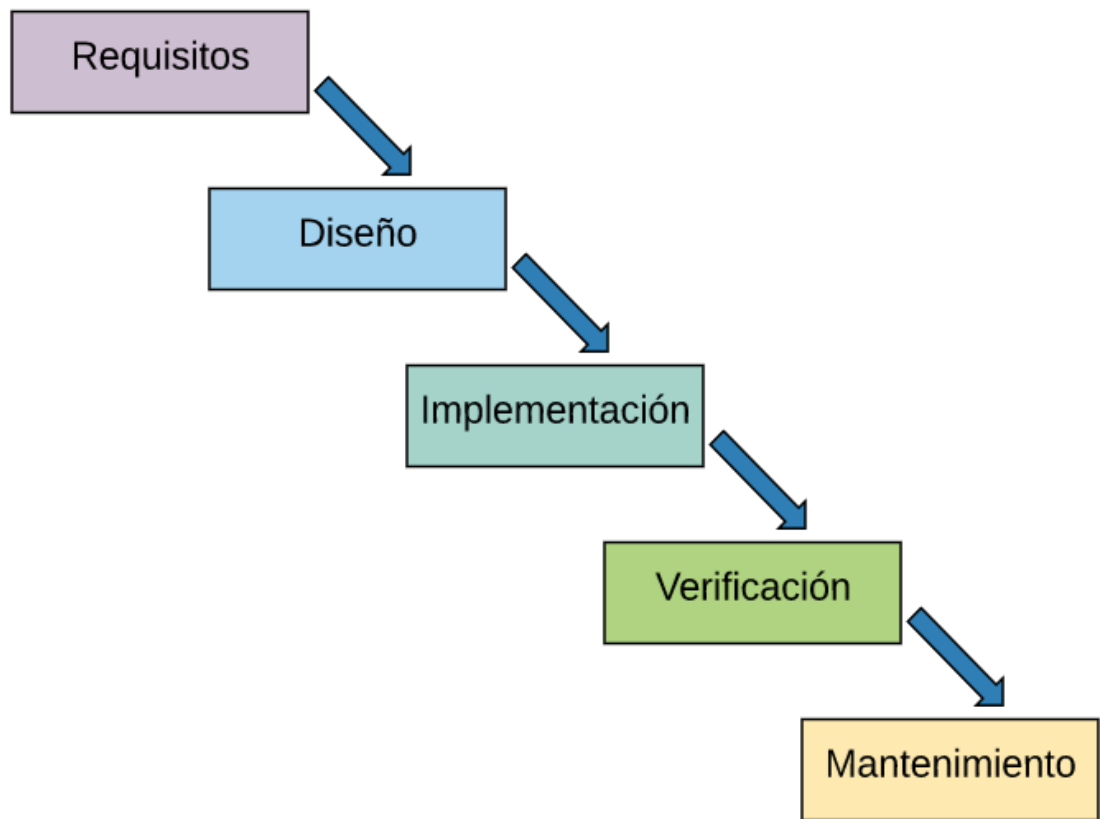
La manera como se desarrollaban las soluciones de desarrollo cuando los responsables organizaban los procesos para el equipo de desarrollo de software era por medio del modelo en cascada.

4.1 MODELO DE CASCADA

Usualmente la mentalidad del desarrollo de un software se conoce como Modelo de Cascada. Dicho modelo es un enfoque clásico que describe un desarrollo lineal y secuencial. Utilizándolo el producto no debe moverse de una fase a otra hasta que la fase anterior haya sido completada a la perfección. Consta de cinco a siete fases, cada fase está definida por diferentes tareas y objetivos, por lo que la totalidad de las fases describe el ciclo de vida del software hasta su entrega. Una vez finalizada una fase, sigue el siguiente paso de desarrollo y los resultados de la fase anterior pasan a la siguiente.

4.1.1 Fases del Modelo: El modelo en cascada concibe el desarrollo de software como un conjunto de etapas que se ejecutan una tras otras. Se le denomina así por las posiciones que ocupan las diferentes fases que componen el proyecto, colocadas una encima de otra, y siguiendo un flujo de ejecución de arriba hacia abajo, como una cascada.

Figura 6. Etapas de modelo en Cascada



Fuente: Openclassrooms. Gestiona tu proyecto de desarrollo. [En línea]. From OpenClassrooms. Francia. 2019. (Recuperado 11 abril 2019). Disponible en <https://openclassrooms.com/en/courses/4309151-gestiona-tu-proyecto-de-desarrollo/4538221-en-que-consiste-el-modelo-en-cascada>

El modelo de desarrollo en cascada sigue una serie de etapas de forma sucesiva, la etapa siguiente empieza cuando termina la etapa anterior.

Las fases que componen el modelo son las siguientes:

4.1.1.1 Requisitos del software: En esta fase se desarrolla un análisis acerca de las necesidades del cliente para determinar las características del software a desarrollar, y se especifica todo lo que debe hacer el sistema.

Se debe tener especial precaución con esta fase, ya que en el modelo de cascada no se pueden añadir nuevos requisitos en mitad del proceso de desarrollo.

Por lo tanto, esta es la etapa en la que se lleva a cabo una descripción de los requisitos del software, y se acuerda entre el cliente y la empresa desarrolladora lo que el producto deberá hacer.

En el documento donde se desarrollan los requisitos, se establece una lista de los requerimientos acordados. Los desarrolladores deben comprender de forma clara el producto que van a desarrollar. Esto se consigue teniendo una lista detallada de los requisitos, y con una comunicación fluida con el cliente hasta que termine el tiempo de desarrollo.

4.1.1.2 Diseño: En esta etapa se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado. Como resultado surge el SDD (Documento de Diseño del Software), que contiene la descripción de la estructura relacional global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras.

Es conveniente distinguir entre diseño de alto nivel o arquitectónico y diseño detallado. El primero de ellos tiene como objetivo definir la estructura de la solución (una vez que la fase de análisis ha descrito el problema) identificando grandes módulos (conjuntos de funciones que van a estar asociadas) y sus relaciones. Con

ello se define la arquitectura de la solución elegida. El segundo define los algoritmos empleados y la organización del código para comenzar la implementación.

4.1.1.3 Implementación: En esta fase se empieza a programar los requisitos especificados de acuerdo a la fase anterior haciendo uso de las estructuras de datos. Programando dichos requisitos tenemos que realizar actividades como el análisis de las condiciones, la creación de algoritmos, y la implementación de éstos en un lenguaje de programación específico.

4.1.1.4 Verificación: Terminada la fase anterior se verifica si todos los componentes del sistema funcionan correctamente y cumplen con los requisitos.

La finalidad de esto es obtener información acerca de la calidad del software, y sirven para encontrar así hay algún defecto, aumentar la calidad que tiene el software, refinar el código previamente escrito sin miedo a dañarlo.

4.1.1.5 Instalación y mantenimiento: Al iniciar esta fase, se instala la aplicación en el sistema y se comprueba que funcione correctamente en el entorno en que se va a utilizar.

A partir de ahora hay que asegurarse de que el software funcione y hay que destinar recursos a mantenerlo. El mantenimiento del software consiste en la modificación del producto después de haber sido entregado al cliente, ya sea para corregir errores o para mejorar el rendimiento o las características.

4.2 AMBIENTES DE TRABAJO

A medida que un programador va desarrollando software, se va dando cuenta que no todo termina en el momento de finalizar el software. Se dará el día en el que toque exponer el proyecto al cliente y pasarlo al ambiente productivo, pero puede

que quizás el cliente quiera realizar cambios. En este momento, nos damos cuenta de que no sería una práctica adecuada hacer los cambios sobre el ambiente productivo porque podría suceder que se dañara dicho ambiente y eso sí sería un gran problema. Por ello, es una buena práctica tener ambientes de trabajo, ya que estos ayudan a que en el momento de realizar cambios el cliente los pueda probar y saber si es lo requerido por ello.

4.2.1 Ambiente de desarrollo: Este ambiente es el lugar donde prácticamente el desarrollador hace todas las ideas que se le ocurran y claro está, los ajustes requeridos por el cliente. Este ambiente tiene por ventaja que nada de lo que se desarrolle ahí, afectará la aplicación principal, también es posible crear, eliminar y modificar tablas de la base de datos. Es un ambiente muy necesario para empezar a plasmar el desarrollo, pero no siempre es muy coherente la información que está almacenada ahí, ya que puede contener muchas versiones desactualizadas, dependiendo de la organización de los desarrolladores.

4.2.2 Ambiente de Quality Assurance (QA): Este ambiente normalmente posee los mismos datos almacenados en ambiente productivo, ya que es el lugar en el que el cliente valida que los cambios solicitados sean correctos. Es muy común que el cliente al ver el desarrollo pida cambios adicionales, ya que posiblemente no se vio reflejado el cambio como quería. He aquí el papel importante de este ambiente, ya que antes de salir a producción se validará con el cliente y si el desarrollador ve alguna falla, podrá ajustarla antes de salir al ambiente final.

4.2.3 Ambiente de producción: En este ambiente se producen todas las acciones de los usuarios en caliente. Por ello es muy recomendable pasar los cambios a este ambiente, en horas que no haya mucho movimiento o que casi no ingresen usuarios. No es para nada recomendable hacer pruebas en este ambiente, por eso están los dos anteriores, ya que si se hace esto es muy probable que se produzca una caída del sistema y genere pérdidas y mala imagen para la compañía.

Puede ocurrir que se presenten fallos en este ambiente después de haber realizado las pruebas correspondientes, pero esto puede suceder porque el usuario hizo las cosas de una manera que el desarrollador o el equipo de testing no pudo replicar. Estos casos son complicados, ya que el desarrollador debe intentar replicar el mismo patrón que manejó el usuario para poder hacer aparecer este error. Después de detectar el error se debe seguir el proceso adecuado empezando desde el ambiente de desarrollo hasta llegar el de producción.

5. DESARROLLO

En el día a día de la práctica empresarial se realizan diversas tareas; se empieza con el monitoreo en la página en donde se reportan los incidentes y/o cambios pequeños, los cuales pueden ser requerimientos, ajustes o documentación. Los cambios ejecutados generalmente se deben pasar a ambiente productivo. Esta herramienta se llama BugTracker.

5.1 BUGTRACKER

En la práctica empresarial, en el momento que se hizo la introducción a la herramienta, se empezó dando los accesos requeridos para poder ingresar a ella.

Figura 7. Página inicio de sesión Mantis Bugtracker



Login	
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
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?](#)]

Luego de ingresar el usuario requerido (el cual fue asignado por IBM) se mostró lo que aparece en la *Figura 8*, en la cual están los estados de todas las asignaciones.

Figura 8. Página principal de Mantis Bugtracker

Testing bug tracking system

Logged in as: andres.sanchez (Edison Alvear - developer) May 9, 2019, 9:13 pm

Main | My View | View Issues | Report Issue | Change Log | Roadmap | Summary | My Account | Billing | Logout

Issue # Jump

Recently Visited: 0225201, 0225197, 0224764, 0225168, 0224956

new feedback acknowledged confirmed assigned resolved to be tested closed

Issue Status Percentage

1% 96% 2%

Assigned to Me (Unresolved) [^] (1 - 1 / 1)

0225201 Cambio de empresas en QA - OC 2231856
Aplicacion - 2019-05-09 15:16

Unassigned [^] (0 - 0 / 0)

Reported by Me [^] (1 - 5 / 5)

0216091 Informe de históricos - Febrero
Documentación - 2018-02-28 10:16

0216427 Informe de históricos - Enero
Documentación - 2018-01-30 10:29

0217815 Informe de históricos - Diciembre
Documentación - 2018-01-02 09:07

0211039 Informe de históricos - Noviembre
Documentación - 2017-12-19 15:21

0216270 Informe de históricos - Octubre
Documentación - 2017-12-19 15:21

Resolved [^] (1 - 8 / 8)

0225062 Actualizar Menú Banca de Inversión - OC: 2107142
Aplicacion - 2019-04-26 19:31

0224764 Cambios simulador educativo Sufi - OC: 2183755
Aplicacion - 2019-04-09 16:48

0223650 Actualizar Tema Capital Inteligente
Aplicacion - 2019-01-24 14:31

0204244 Error en Sitemap
Aplicacion - 2018-07-04 10:38

0218470 Titulo Certificaciones Bancarias - OC: 1704876
Aplicacion - 2018-02-07 17:43

0218622 Simulador Sufi - OC: 1714061
Aplicacion - 2018-02-07 17:40

Luego de ello, se procedía a ver la lista de todos los problemas asignados y en qué estado se encuentran.

Existen 8 estados en BugTracker

- **New:** Este es el estado de en el que empiezan los nuevos problemas. Los problemas permanecen en este estado hasta que se asignan, reconocen, confirman o resuelven.
- **Feedback:** En este estado se hace una retroalimentación de lo que se está requiriendo para saber si pasa al otro estado.
- **Acknowledged:** El equipo de desarrollo utiliza este estado para reflejar su acuerdo con la solicitud de función sugerida. O para estar de acuerdo con lo que sugiere el encargado de los reportes en un informe de problemas.

- **Confirmed:** El equipo de desarrollo suele utilizar este estado para mencionar que están de acuerdo con lo que sugiere el periodista en el problema y que han confirmado y reproducido el problema.
- **Assigned:** Este estado se utiliza para reflejar que el problema se ha asignado a uno de los miembros del equipo y que dicho miembro del equipo está trabajando activamente en el problema.
- **Resolved:** Este estado se utiliza para reflejar que el problema se ha resuelto. Un problema se puede resolver con una de las muchas resoluciones (personalizable). Por ejemplo, un problema se puede resolver como " fixed", " duplicate", " won't fix", " no change required", etc.
- **To be tested:** Este estado se usa para mostrar que el problema resuelto está en ambiente productivo o que ya no quiere ajuste alguno.
- **Closed:** Este estado refleja que el problema está completamente cerrado y que no se requieren más acciones en él. Por lo general, también oculta el problema en la página "View Issues". Algunos equipos usan "closed" para reflejar la aprobación del encargado del reporte y otros lo usan para reflejar el hecho de que la solución se ha entregado a los clientes.

Figura 9. Estados de Mantis Bugtracker



Conociendo ya los estados de cada Issue que se reporta, se procedió a mostrar los Issues.

Figura 10. Vista de Issues de Mantis Bugtracker

P	ID	#	Reporter	Category	Severity	Status	Updated	Summary
	0224764	2	Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	to be tested (Alexis David Rendon Chica)	2019-05-10	Cambios simulador educativo Sufi - OC: 2183755
	0225201		Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	assigned (Edison Alvear)	2019-05-09	Cambio de empresas en QA - OC 2231856
	0225197	1	Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	to be tested (Maria Paulina Lopez)	2019-05-09	BD Evento Sostenibilidad de tu empresa - OC: 2236293
	0225168	2	Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	to be tested (Maria Paulina Lopez)	2019-05-09	Reunión asesoramiento a Big Bang
	0225153	3	Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	to be tested (Maria Paulina Lopez)	2019-05-08	Tarifario Fiduciaria - OC: 2232060
	0225167	1	Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	to be tested (Maria Paulina Lopez)	2019-05-08	Cambio fecha evento Negocios Pyme Lanzamiento Cali - OC: 2233671
	0224956	1	Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	assigned (Gustavo Calderon)	2019-05-03	Sincronización simulador de vivienda - OC: 2164883
	0225068	3	Maria Paulina Lopez	Aplicacion	minor	to be tested (Maria Paulina Lopez)	2019-05-03	Actualizar Tarifario - OC: 2219300

Después de la introducción, se procedió con la capacitación en el manejo y solución de cada issue. Empezando con los más sencillos y avanzando hacia los más complejos. Cada Issue es asignado por el cliente y debe ser atendido inmediatamente o en lo más pronto posible, ya que es una de las prioridades que solicita el cliente.

Todos los problemas que llegan a la herramienta son solicitados por el cliente, ya que él es que tiene control sobre ella. Ellos son los encargados de asignarlos a cada desarrollador. Después de ser asignado, el desarrollador lo atenderá inmediatamente y luego de ser desarrollada la solución, se podrá cambiar el estado. Automáticamente este cambio de estado lo verá el cliente, y luego se procederá a hacer las validaciones en ambiente productivo o en donde corresponda para cambiar nuevamente el estado y notificar al cliente que queda solucionado el problema. Luego de esto, el cliente validará el cambio y si es correcto, se procederá

al cierre del Issue o en caso de que no sea lo solicitado o si se presenta alguna falla, se notificará al desarrollador y se deberá solucionar en el menor tiempo posible.

5.2 ISSUES SOLUCIONADOS

BugTracker es una herramienta del día a día en la práctica, por lo cual se resuelven una gran cantidad de ellos, a continuación, se mostrará algunos de ellos.

5.2.1 Cambio diseño y funcionalidad Simulador Crédito Educativo: El cliente solicita un cambio en la lógica y diseño del simulador de crédito educativo de SUFI. El objetivo de este requerimiento es solicitado por SUFI una marca creada por Grupo Bancolombia. Solicita hacer un cambio en un simulador que poseen de crédito de estudio. Este simulador muestra los diferentes planes que se adaptan al estudio que se quiera realizar: cursos, diplomados, pregrados, posgrados y estudios en el exterior. Se introducen los datos a simular y él te muestra los resultados.

Figura 11. Vista inicial del Simulador de Crédito educativo de SUFI

Simula tu crédito de estudio

¿Quieres saber cuánto puedes pagar por cuota?

Calcula desde ya sin haber solicitado tu crédito.

Contesta estas cuatro sencillas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.

¿Qué quieres estudiar con este crédito?

Por favor seleccione una opción

¿Cuántos periodos académicos quieres financiar?

Por favor seleccione una opción


¿Cuánto a cada periodo académico?

Este campo es obligatorio.

Simular

El cliente proporciona un diseño de cómo quiere que sea el nuevo simulador y de qué funcionalidades debe tener. Con respecto a las funcionalidades, suministra un documento Excel con todas fórmulas que debe realizar el simulador.

Figura 12. Documento Excel con lógica del nuevo simulador

		HERRAMIENTA AYUDA- VENTAS CRÉDITO EDUCATIVO LARGO PLAZO 84 MESES	
<i>Diligenciar los siguientes campos:</i>			
Periodo académico (En Meses)		6	▼
Valor a desembolsar		\$ 5.000.000	
Número de semestres a financiar		10	
Tasa (Nominal Mes Vencida)		1,70%	

Los maquettadores, que son los encargados de toda la parte visual y de diseño se encarga de pasar el paquete de HTML con el diseño respectivo que solicita el cliente.

Figura 13. Maquetación suministrada por diseñadores

Contesta estas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.

¿Qué quieres estudiar con este crédito?

¿Cuántos semestres o años quieres financiar?

¿Cuántos meses dura cada uno de tus periodos académicos?

¿Cuánto cuesta aproximadamente cada periodo académico?

Simular

Queremos acompañarte para que cumplas tu meta de estudiar y estés tranquilo con tus cuotas bajas

Estos son los planes que tenemos para ti:

Plan largo 84 meses

Tienes un plazo de 84 meses para financiar cada

Plan corto plazo

Pagas tu crédito durante tu periodo académico

Los maquetadores proveen la página HTML sin ninguna función, cumpliendo solamente con el objetivo de mostrar el diseño requerido por el cliente.

Ya teniendo esto, se empieza con el desarrollo. Para ello, primero que todo, tocaba entender la manera en cómo funcionaba el Excel para poder plasmar toda a lógica en el código.

Se crea el código con toda la lógica del simulador.

Figura 14. Fragmento del código Javascript con lógica del simulador

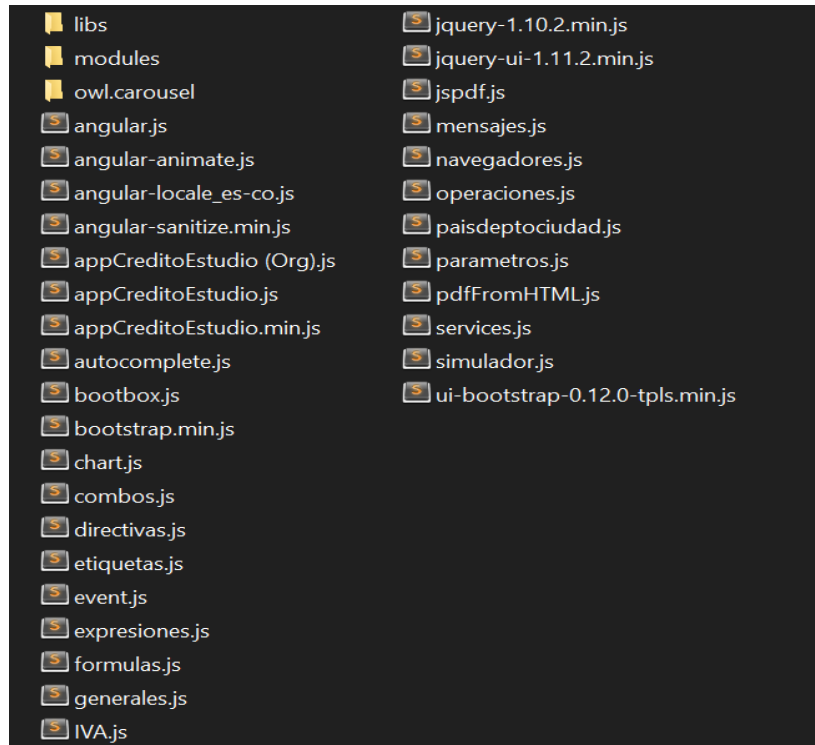
```
self.simular = function(){
  self.anclaBtn = true
  var seguroVida = parametros.valorseguro;
  var valorFinanciar = self.formModel.valorSolicitado;
  var tasa = parametros.combos.porcentajes.tasa / 100;
  var tasafondo = parametros.combos.porcentajes.tasafondo / 100;
  var iva = parametros.combos.porcentajes.iva / 100
  var fondoGarantias = (valorFinanciar*tasafondo)+(valorFinanciar*tasafondo*iva);
  var valorCredito = parseInt(fondoGarantias) + parseInt(valorFinanciar);

  self.cortoplazo = function(){
    var tasa = (parametros.combos.porcentajes.tasa3 / 100);
    var plazo = self.formModel.plazo.label;
    var iva = 1+(self.IVA/100)
    var garantia = (valorFinanciar * 0.07 * iva)
    //var new_valorCredito = parseInt(garantia) + parseInt(valorFinanciar)
    var new_valorCredito = calculo18M(parseInt(valorFinanciar),parseInt(garantia))
    var cuota = new_valorCredito * ((tasa * (Math.pow( 1 + tasa , plazo )))/(Math.pow(1+tasa,plazo) - 1 ));
    var total = cuota + s_vida(valorFinanciar);

    self.campoVisual2 = sin_decima(cuota)
    self.campoVisual3 = sin_decima(s_vida(valorFinanciar))
    self.campoVisual4 = sin_decima(total)
    self.cpTotal = (total.toFixed(0)/1)
  }
}
```

En este archivo se concentra solo los cálculos y fórmulas que debe hacer el simulador. Todo lo que son parámetros o variables que puedan cambiar con el tiempo, se digitan en archivos diferentes, ya que el objetivo es no tener que modificar este archivo, a menos que el cliente lo solicite.

Figura 15. Archivos Javascript pertenecientes al simulador



En el simulador pasado, en el momento de simular aparecía la ventana de la Figura 16 pero el cliente solicita que aparte de esa información, se muestre en la página una gráfica con la cantidad de pagos que debe realizar la persona que solicita el préstamo.

Figura 16. Vista resultados simulador anterior



Para poder atender a este Issue, se implementa una biblioteca de Javascript llamada Chart.js, la cual te permite mezclar diferentes tipos de gráficos y trazar datos en escalas fecha tiempo, logarítmica, o personalizada con facilidad. La librería también soporta animaciones que pueden ser aplicadas cuando se cambian los datos o se actualizan colores.

Por ello, es una buena opción para poder solucionarlo. Así que es aplicada.

Figura 17. Función de biblioteca Chart.js generadora de gráficas

```
function chart(vec, cp, id){  
  
    var largo = $('#chart-largo')[0];  
    var ctx = largo.getContext("2d");  
    ctx.canvas.height = 250;  
    var mes=0;  
    var meses = [];  
    for (var i = 0; i < vec.length; i++) {  
  
        meses.push((mes+1)+"-"+(mes+6));  
        mes=mes+6;  
    };  
    var monto = vec;  
  
    var chart_largo = new Chart(ctx, {  
        // The type of chart we want to create  
        type: 'line',  
  
        // The data for our dataset  
        data: {  
            labels: meses,  
            datasets: [{  
                label: "Plan largo 84 meses",
```

Al vincularla con los datos calculados por el simulador, vamos a tener gráficas acordes a lo cuantificado.

Figura 18. Gráficas generadas por biblioteca Chart.js



Adicionalmente, se solicita que se imprima una tabla y que se pueda exportar en formato PDF para que las personas que consulten puedan tener un registro y tener presentes sus posibles pagos.

Haciendo el respectivo análisis del requerimiento, se escoge una biblioteca de Javascript llamada jsPDF que permite generar documentos PDF a partir de una plantilla HTML o directamente por programación. Esto nos permite poder diseñar el documento PDF de manera sencilla y adaptable.

Figura 19. Fragmento código biblioteca generadora de PDF

```

var columns = ["Plan de Pagos", "Capital + Intereses", "Cargo Fijo Aproximado", " Valor Cuota"];

data=total;

pdf.autoTable(columns,data, { margin:{ top: 100 }, theme: 'red'
});
var imgSufi='data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAAN4AAACXCAIAAAD1UnJEAAAAGXRFWHRTb2Z0d2FyZQ8BZG9iZSBjbWFnZVJlYWR5cc11P
var imgData='data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAAKoAAAABGCAYAAABc8A97AAAAGXRFWHRTb2Z0d2FyZQ8BZG9iZSBjbWFnZVJlYWR5cc11P
pdf.addImage(imgSufi,'JPEG',0,0,120,80);
pdf.addImage(imgData,'JPEG',450,720);

pdf.save('Credito_Sufi_Largo_Plazo.pdf');
pdf.fromHTML(
  source // HTML string or DOM elem ref.
  , margins.left // x coord
  , margins.top // y coord
  , {
    'width': margins.width // max width of content on PDF
    , 'elementHandlers': specialElementHandlers
  }
),
function (dispose) {

```

La biblioteca introduce la información en el PDF por medio de coordenadas (X,Y). Así que se fueron haciendo unas pocas pruebas para ver la posición de la información. Finalmente, se atiende la solicitud.

Figura 20. PDF generado por el simulador



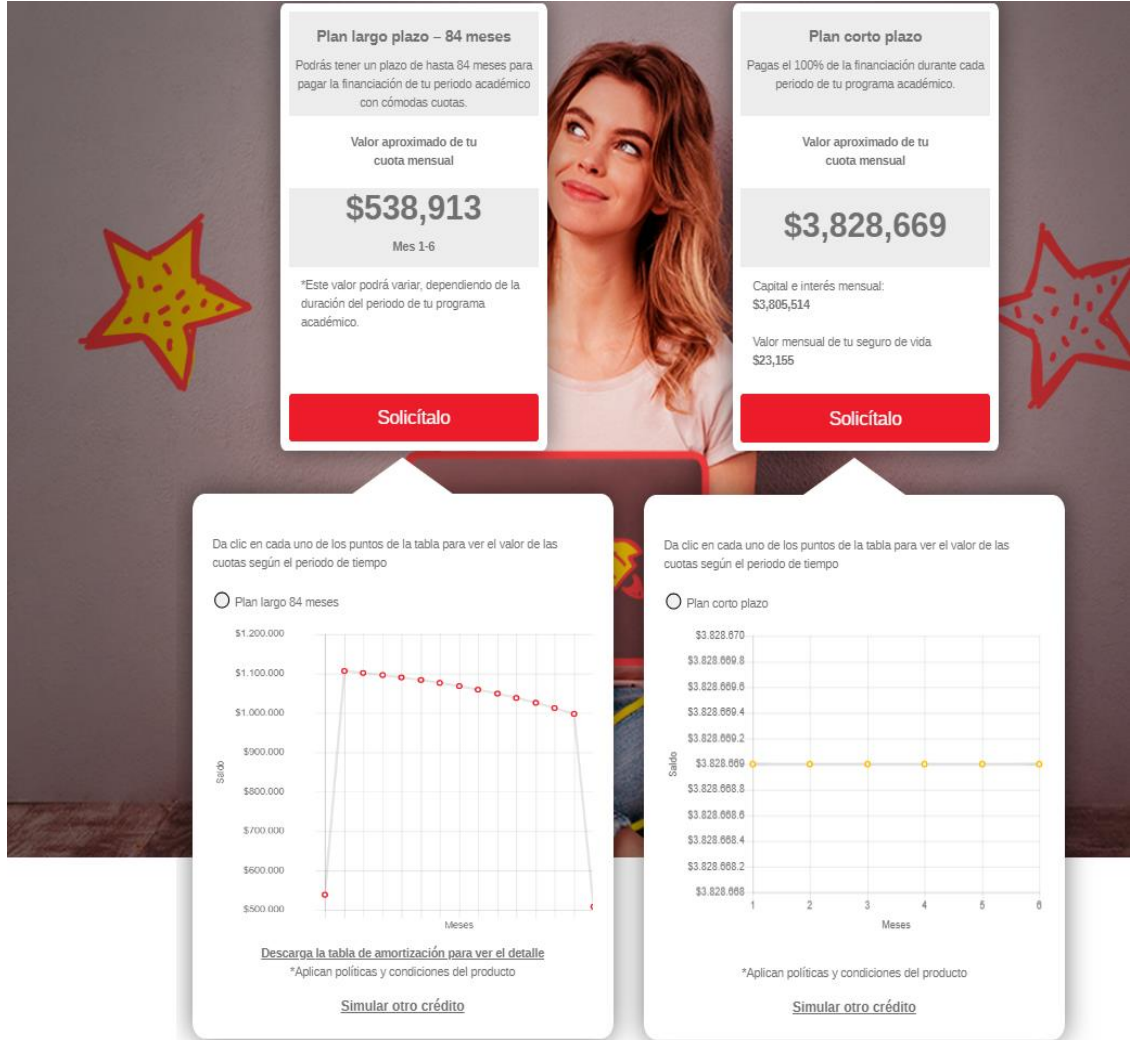
TABLA DE AMORTIZACIÓN Plan Largo Plazo

Plan de Pagos	Capital + Intereses	Cargo Fijo Aproximado	Valor Cuota
Mes 1 al 6	\$112,238	\$14,791	\$127,029
Mes 7 al 12	\$230,930	\$29,899	\$260,829
Mes 13 al 18	\$356,447	\$45,284	\$401,732
Mes 19 al 24	\$487,236	\$60,645	\$547,881
Mes 25 al 30	\$487,236	\$57,948	\$545,184
Mes 31 al 36	\$487,236	\$54,964	\$542,200
Mes 37 al 42	\$487,236	\$51,663	\$538,899
Mes 43 al 48	\$487,236	\$48,010	\$535,246
Mes 49 al 54	\$487,236	\$43,968	\$531,204
Mes 55 al 60	\$487,236	\$39,496	\$526,732
Mes 61 al 66	\$487,236	\$34,549	\$521,784
Mes 67 al 72	\$487,236	\$29,074	\$516,310
Mes 73 al 78	\$487,236	\$23,017	\$510,253

Todos estos Issues se hicieron en un tiempo de 2 meses.

Duración acordada previamente con el cliente por la complejidad y cantidad de información que se debía procesar en el simulador.

Figura 21. Simulador de crédito educativo finalizado



5.2.2 Actualizar la página de Bancolombia en la categoría de Tienda Inmueble:

El requerimiento solicitado por cliente es actualizar la página de Tienda Inmueble, la cual es un servicio que ofrece el banco de ofrecer la oportunidad de comprar inmuebles, maquinaria amarilla o cualquier otro activo propio de Bancolombia.

En esta página se encuentran inmueble solicitados a publicar por diversos usuarios de Bancolombia en todo el territorio colombiano, para dar a conocer sus inmuebles a la venta.

Figura 22. Página principal del simulador de Tienda Inmueble

Para la actualización de la página, el cliente facilita un documento Excel en donde están contenidos todos los inmuebles a publicar.

Figura 23. Documento Excel enviado por el cliente con nuevos registros

Nombre País	Nombre Departamento	Nombre Municipio	Código	Tipo	Barrio	Dirección	Área	Alcobas	Baños	arquede	caracteristi	Entrato	Valor	Resultado
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	4010095	LOCAL	POBLADO	Carrera 43A # 1A Sur 7	294,15	N/A	N/A	N/A	Se trata	N/A	2527011000	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	4010098	LOCAL	CENTRO	Carrera 47 # 52 86 LOC	575,39	N/A	N/A	N/A	Local	N/A	1997754080	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	74100004	LOCAL	CENTRO COME	CR 25 # 3 45	774,14	N/A	N/A	N/A	CORRES	N/A	3724135714	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	72100874	LOCAL	SANTA MARÍA	LOCAL Calle 18 C Sur 43	100,16	N/A	N/A	N/A	Local	N/A	545153400	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	72100862	LOCAL	POBLADO	Cra 43 A # 7 SUR 170	307,69	N/A	N/A	N/A	El	N/A	7753788000	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	50100313	OFICINA	GUAYAQUIL	Calle 48 # 53 39 C.C Jag	22,51	N/A	N/A	N/A	Particip	N/A	24802094	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	50100314	OFICINA	GUAYAQUIL	Calle 48 # 53 39 C.C Jag	32,65	N/A	N/A	N/A	Particip	N/A	34527252	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	LA ESTRELLA	72100965	BODEGA	Pueblo Viejo	Lote de terreno 4 Km 3	268	N/A	N/A	N/A	El	N/A	3764204385	COLOMBIA-ANTIOQUIA-LA ESTRE
COLOMBIA	ANTIOQUIA	RIONEGRO	50100307	CASA	VEREDA CHPR	Lote #32 Parcelacion Sa	442,82	6	6	6	Casa	N/A	1617323936	COLOMBIA-ANTIOQUIA-RIONEGR
COLOMBIA	ANTIOQUIA	TURBO	50100305	CASA	BARRIO JUAN	CALLE 102B 17 76/78	215	6	5	N/A	CASA	N/A	238635375	COLOMBIA-ANTIOQUIA-TURBO-5
COLOMBIA	ANTIOQUIA	TURBO	50100323	CASA	OBRERO	CARRERA 11 98A 48	128,69	3	3	N/A	El	N/A	93350180	COLOMBIA-ANTIOQUIA-TURBO-5
COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	72100950	CASA	Belen fatima	CARRERA 65F #31 25	286	7	7	2	El	N/A	550000000	COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLI
COLOMBIA	ANTIOQUIA	SOPETRAN	50100289	TERRENO/LO	LLANO ALTO	FINCA LLANO ALTO PARK	10565	N/A	N/A	N/A	Lote de	N/A	240353750	COLOMBIA-ANTIOQUIA-SOPETRA
COLOMBIA	ANTIOQUIA	RIONEGRO	50100309	FINCA	VEREDA EL TABLAZO	VEREDA EL TABLAZO	400	N/A	N/A	N/A	Finca	N/A	1220485800	COLOMBIA-ANTIOQUIA-RIONEGR
COLOMBIA	ANTIOQUIA	SABANETA	90105126	TERRENO/LO	PARAJE SANTA	SECTOR LAS LOMAS	8795,9	N/A	N/A	N/A	PRECIO	N/A	4100000000	COLOMBIA-ANTIOQUIA-SABANET
COLOMBIA	ANTIOQUIA	SOPETRAN	50100283	LOTE CON SE	LLANOS DE MONT	VEREDA LLANO DE MONT	87,5 HT	N/A	N/A	N/A	Se trata	N/A	10095486481	COLOMBIA-ANTIOQUIA-SOPETRA
COLOMBIA	ANTIOQUIA	SOPETRAN	50100318	LOTE CON SE	VEREDA SAN NI	LOTE No 15 PARCELACI	2000	N/A	N/A	N/A	El	N/A	123280000	COLOMBIA-ANTIOQUIA-SOPETRA
COLOMBIA	ANTIOQUIA	PEÑOL	72100831	LOTE CON SE	VEREDA PALES	kilometro 4 via elicono	3128	N/A	N/A	N/A	Lote de	N/A	445500000	COLOMBIA-ANTIOQUIA-PEÑOL-7

Luego de tener este documento se procede a pasar los datos de él a un programa desarrollado en Linux, por ello es necesario utilizar la interfaz de línea de comandos Cygwin, para que puedan ejecutarse en Windows que es el sistema operativo manejado para la solución.

Figura 24. Ejecución del programa para registrar los nuevos campos

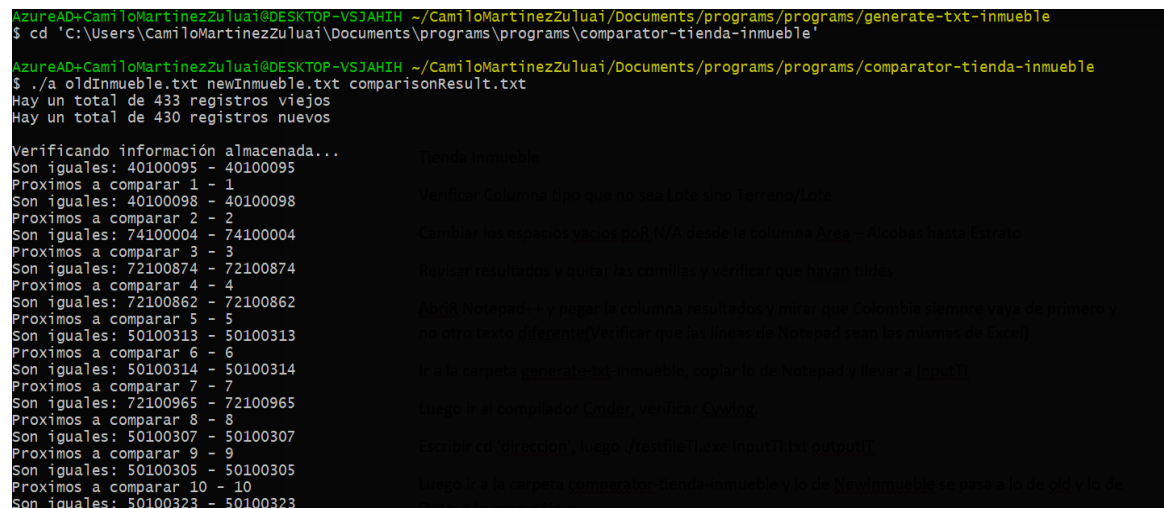


```
A Cmder
AzureAD+CamiloMartinezZuluai@DESKTOP-VSJAHIH ~
$ cd 'C:\Users\CamiloMartinezZuluai\Documents\programs\programs\generate-txt-inmueble'
AzureAD+CamiloMartinezZuluai@DESKTOP-VSJAHIH ~/CamiloMartinezZuluai/Documents/programs/programs/generate-txt-inmueble
$ ./testFileTI.exe inputTI.txt outputIT.txt
Hay un total de 432 registros
Se cerró correctamente el archivo inputTI.txt
Se cerró correctamente el archivo outputIT.txt
```

El programa me agrega los nuevos registros solicitados por el cliente.

Luego de agregar estos nuevos registros, debemos ejecutar otro programa desarrollado en Linux para hacer una comparación de cuáles son los nuevos registros y si alguno fue eliminado.

Figura 25. Ejecución del programa para comparar los nuevos campos con los anteriores



```
AzureAD+CamiloMartinezZuluai@DESKTOP-VSJAHIH ~/CamiloMartinezZuluai/Documents/programs/programs/generate-txt-inmueble
$ cd 'C:\Users\CamiloMartinezZuluai\Documents\programs\programs\comparator-tienda-inmueble'
AzureAD+CamiloMartinezZuluai@DESKTOP-VSJAHIH ~/CamiloMartinezZuluai/Documents/programs/programs/comparator-tienda-inmueble
$ ./a oldInmueble.txt newInmueble.txt comparisonResult.txt
Hay un total de 433 registros viejos
Hay un total de 430 registros nuevos
Verificando información almacenada...
Son iguales: 40100095 - 40100095
Proximos a comparar 1 - 1
Son iguales: 40100098 - 40100098
Proximos a comparar 2 - 2
Son iguales: 74100004 - 74100004
Proximos a comparar 3 - 3
Son iguales: 72100874 - 72100874
Proximos a comparar 4 - 4
Son iguales: 72100862 - 72100862
Proximos a comparar 5 - 5
Son iguales: 50100313 - 50100313
Proximos a comparar 6 - 6
Son iguales: 50100314 - 50100314
Proximos a comparar 7 - 7
Son iguales: 72100965 - 72100965
Proximos a comparar 8 - 8
Son iguales: 50100307 - 50100307
Proximos a comparar 9 - 9
Son iguales: 50100305 - 50100305
Proximos a comparar 10 - 10
Son iguales: 50100323 - 50100323
```

Ya teniendo este registro de los nuevos campos ingresados y/o eliminados, se procede a convertir los datos del anterior programa al formato de texto sencillo Json, para así poder subirlo a ambiente de desarrollo.

Figura 26. Fragmento de programa Java conversor a formato Json

```
public void processBienInmueble(String path) {

    String cadena = "";
    BufferedReader in = null;
    EstructuraBienesInmuebles estructuraBienesInmuebles = new EstructuraBienesInmuebles();

    try {
        in = new BufferedReader(new FileReader(path));

        while ((cadena = in.readLine()) != null) {

            estructuraBienesInmuebles.process(cadena);

        }

    } catch (FileNotFoundException e) {
        e.printStackTrace();
    } catch (IOException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
    } finally {

    }

    estructuraBienesInmuebles.printInformation(path);
}
```

Se ejecuta la aplicación Java para convertir la cadena en Json

Figura 27. Archivo Json generado por el programa Java

```
{
  "nombre": "COLOMBIA",
  "departamentos": [
    {
      "idDepartamento": "1",
      "nombre": "ANTIOQUIA",
      "ciudades": [
        {
          "nombre": "CALDAS",
          "inmuebles": [
            {
              "codigo": "40100106",
              "tipo": "OFICINA",
              "barrio": "Caldas",
              "direccion": "CL 130 # 49 31/25",
              "area": "550,73 m2",
              "alcobas": "NA",
              "banos": "3",
              "parqueaderos": "NA",
              "caracteristicas": "El inmueble corresponde a un local comercial con un area de 550,73 m2, situado en el parque principal de Caldas, en segund",
              "estrato": "N/A",
              "valor": "1540391810"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
},
```

Luego de ello, podemos subir ese Json a ambiente de desarrollo, para que pase por sindicación al ambiente de QA y finalmente al ambiente de desarrollo y se vea reflejado en la página de Bancolombia.

Figura 28. Resultados simulador de Tienda Inmueble Bancolombia

Código	Ciudad	Dirección	Barrio / Urbanización	Área	Est	Valor	Alcobas	Baños	Parq	Características
oficina-40100106	antioquia - caldas	cl 130 # 49 31/25	caldas	550,73 m2	n/a	\$1,540,391,810.00	na	3	na	el inmueble corresponde a un local comercial con un area de 550,73 m2, situado en el parque principal de caldas, en segundo nivel, su uso principal es comercial, se encuentra subdividido en dos espacios diseñados para atención de clientes o para adecuación de oficinas, cuenta con tres baños, una cocineta.
bodega-72100965	antioquia - la estrella	lote de terreno 4 km 3 variante medellin caldas	pueblo viejo	268	n/a	\$3,764,204,385.00	n/a	n/a	n/a	el inmueble corresponde a un lote urbano de uso comercial, ubicado en la variante caldas, tiene una excelente ubicación. una parte del terreno es plano, la otra parte de la montaña es inclinada. el area construida del inmueble corresponde a oficina de 268m2 y area de terreno 3500m2
local-40100095	antioquia - medellin	carrera 43a # 1a sur 77 locales 2 y 3 ed. tempo	poblado	294,15	n/a	\$2,527,011,000.00	n/a	n/a	n/a	se trata de dos locales comerciales jurídicamente independientes integrados físicamente, ubicados en el primer piso del edificio.
local-40100098	antioquia - medellin	carrera 47 # 52 86 local 305	centro	575,39	n/a	\$1,997,754,080.00	n/a	n/a	n/a	local de servicios 305
oficina-50100313	antioquia - medellin	calle 48 # 53 39 c.c japon niso 9	guayaquil	22,51	n/a	\$24,802,094.00	n/a	n/a	n/a	participacion 31.417, el inmueble cuenta con pisos en baldosa grano, muros revocados y pintados, baños

5.2.3 Problema despliegue Formulario Simulador Crédito Educativo SUFI: El cliente reporta que en el campo Ciudad del formulario del simulador de crédito educativo de SUFI, no se despliega inmediatamente, ya que al escribir una posible ciudad debe mostrar sugerencias de la ciudad que está tratando de escribir el usuario, pero se está demorando en mostrar las sugerencias, lo cual genera que dejen en campo en el formato incorrecto, lo que produce que no se realice la activación del botón enviar.

Figura 29. Campo ciudad que presenta el problema

The image shows a web form for a credit simulator. It contains eight numbered fields: 1. Nombre completo* (prueba), 2. Tipo de documento (Cédula de Ciudadanía), 3. Número de documento (1001111111), 4. Ciudad (Medellin), 5. Fecha de nacimiento (11/01/1991), 6. Ingresos mensuales (slider), 7. Celular (+57300000000), and 8. Correo electrónico (prueba@prueba.com). A red box highlights the 'Ciudad' field and the 'Enviar' button. Below the form is a checkbox for 'Autorización para consultar, reportar y compartir información'.

La solución de este Issue se realizó aplicando un plugin de autocompletar de JQuery. Se utiliza un widget para generar una lista de sugerencias que aparecerá cuando el usuario teclee dentro del input. El resultado de la lista se ordenará en función de la composición de la palabra. Si se teclea una palabra que comienza por AB, tendremos una lista de sugerencias ordenadas por relevancia (de acuerdo con la posición de la palabra: al principio, en medio o al final).

El famoso motor de búsqueda como Google ha estado utilizando esta tecnología desde hace mucho tiempo, y ayuda a los usuarios a encontrar lo que están buscando.

Este plugin se aplica en archivo javascript principal de la aplicación para que funcione en el campo de ciudad.

Figura 30. Fragmento código solución al Issue

```
self.myOption = {
  options: {
    html: true,
    minLength: 2,
    onlySelectValid: true,
    outHeight: 50,
    position: { my : "center top", at: "center bottom" },
    delay: 1,
    source: function (request, response) {
      var data = z
      data = self.myOption.methods.filter(data, request.term);
      response(data);
    },
  },
  events: {
    change: function (event, ui) {
    },
    select: function (event, ui) {
      self.formModel.ciudad = ui.item.value;
    }
  }
};
```

Aplicando este código se logra que al ingresar el usuario las dos primeras palabras en el input aparezcan sugerencias y se dé a entender que debe seleccionar una de ellas.

Figura 31. Campo con solución implementada

¿Quieres obtener más información sobre el crédito de estudio?

Solo debes completar la siguiente información y nos pondremos en contacto

1. Nombre completo*

Este campo es obligatorio.

2. Tipo de documento

Por favor seleccione una opción

3. Número de documento

5. Fecha de nacimiento

Este campo es obligatorio.

7. Celular

Este campo es obligatorio.

4. Ciudad

- Medellin - Antioquia
- Armenia - Antioquia
- Campamento - Antioquia
- Carmen De Viboral - Antioquia
- Gomez Plata - Antioquia
- Remedios - Antioquia
- Tamesis - Antioquia
- Usme - Santafe De Bogota
- Clemencia - Bolivar
- El Carmen De Bolivar - Bolivar
- Almeida - Boyaca

Así la solución implementada es satisfactoria ante el requerimiento del cliente.

5.2.4 Automatización de pruebas de la página de Preguntas frecuentes: El portal de Bancolombia posee una página web de preguntas frecuentes. En este portal hay una gran variedad de preguntas que posiblemente sean de ayuda para las personas que tienen interrogantes. Cada pregunta posee un sistema de votación para ir conociendo si fue correcta o no la respuesta a la pregunta buscada.

Figura 32. Página preguntas frecuentes Bancolombia



El cliente empieza a reportar cambios diarios de la página y pruebas de los mismos. Son cambios sencillos, pero se empiezan a volver una tarea diaria, la cual quita horas de trabajo importantes.

Dichas pruebas se hacen manuales y toca ir mirando en muchas preguntas, ya que los cambios generalmente eran en varias de ellas.

Por toda esta situación se decide utilizar un framework llamado Jest, el cual es un framework de testing generalista que podemos utilizar en cualquier situación.

Implementando la solución, se empiezan a recibir las preguntas almacenadas en objetos (Figura 33) para luego ser introducidas en la función de la Figura 34.

Figura 33. Fragmento código de preguntas almacenadas

```
const { voteCalculation } = require('./functions');

test('should output 60 if inputs are grether than 0', () => {
  var question = new Object();
  question.conteoutil = 30;
  question.conteonoutil = 20;
  const result = voteCalculation(question);
  expect(result).toBe(60);
});

test('should output 0 if contenoutil is a negative number', () => {
  var question = new Object();
  question.conteoutil = 30;
  question.conteonoutil = -20;
  const result = voteCalculation(question);
  expect(result).toBe(0);
});

test('should output 0 if conteoutil is a negative number', () => {
  var question = new Object();
  question.conteoutil = -30;
  question.conteonoutil = 20;
  const result = voteCalculation(question);
  expect(result).toBe(0);
});

test('should output 0 if inputs are negative numbers', () => {
  var question = new Object();
  question.conteoutil = -30;
  question.conteonoutil = -20;
```

Figura 34. Fragmento código de Framework implementado

```
exports.voteCalculation = (question) => {
  var totalCalculation = 0;

  if( question.conteoutil > 0 && question.conteonoutil >= 0 ) {
    totalCalculation = (question.conteoutil / (question.conteoutil + question.conteonoutil)) * 100;
  }

  return totalCalculation;
}

exports.filterQuestionById = () => {

  var question = 0;
  var questions = $filter('filter')(votes, {id:pregunta.id});

  // Select the specific id from the refined array.
  for (let i = 0; i < questions.length; i++) {

    // Alter from a string (id) to a number.
    if( (questions[i].id/1) === (pregunta.id/1)) {
      question = questions[i];
    }
    break;
  }

  return question;
}
```

Introduciendo este Framework, las pruebas se logran bajar a 5 segundos por cada una, lo cual es una gran diferencia, ya que antes se demoraba hasta más de una hora. No es posible mostrar evidencia de esto y comparar ya que las pruebas se hacían manualmente. Pero se logró solucionar el problema de tiempo que tomaban dichas pruebas.

5.2.5 Cambio Simulador Educativo SUFI en la página de Bancolombia: El objetivo de este requerimiento es solicitado por SUFI una marca creada por Grupo Bancolombia. Solicita hacer un cambio en un simulador que poseen de crédito de estudio. Este simulador muestra los diferentes planes que se adaptan al estudio que se quiera realizar: cursos, diplomados, pregrados, posgrados y estudios en el exterior. Se introducen los datos a simular y él te muestra los resultados.

Figura 35. Página principal Simulador crédito educativo SUFI

Sufi > Créditos > Educación > Crédito Educativo > Calcula tu crédito de estudio

¿QUIERES SABER CUÁNTO PUEDES PAGAR APROXIMADAMENTE POR CUOTA?

Contesta estas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.

¿Qué quieres estudiar con este crédito?

¿Cuántos semestres o años quieres financiar?

Por favor seleccione una opción

¿Cuánto cuesta aproximadamente cada periodo académico?

Este campo es obligatorio.

Simular

El cambio solicitado por el cliente requería que en vez de que salieran todos los campos iniciales que se ven en la Figura 35, apareciera primero un campo preguntando si se desea simular o ir a una página que contiene toda la lista de universidades que están vinculadas con la compañía para préstamos educativos. Otro cambio que se pide es que en el formulario para obtener más información del crédito haya un nuevo campo que solicite la universidad en donde estudia la persona. Este campo debe ser obligatorio y de tener auto rellenado con la lista de universidades disponibles.

Figura 36. Fragmento de formulario de contacto del simulador de crédito educativo SUFI

Esta información es suministrada en atención a la solicitud que has efectuado a Bancolombia S.A., la misma se entrega sólo para fines informativos y no comporta oferta, opción o promesa de contratar a cargo de Bancolombia S.A. Los términos de esta simulación son suministrados con base en las condiciones comerciales y de mercado que han sido establecidas para la fecha en que se realiza. La cuota indicada está compuesta por seguro de vida, intereses y capital. La cuota es fija, la tasa es variable y por lo tanto el plazo estimado.

El crédito debe contar con un Seguro de Vida que ampare el valor desembolsado. Podrás vincularte a la póliza colectiva que el banco tiene contratada por cuenta de sus deudores.

¿Quieres obtener más información sobre el crédito de estudio?

Solo debes completar la siguiente información y nos pondremos en contacto

1. Nombre completo*

Este campo es obligatorio.

2. Tipo de documento

Por favor selecciona una opción.

3. Número de documento

4. Ciudad

Este campo es obligatorio.

Para atender este requerimiento los pasos que se siguen son:

- Para resolver el requerimiento de la opción previa a las mostradas en la Figura 36, se accede a Webphere Portal y se busca el código del simulador específicamente el HTML principal.

Figura 39. Documento Excel lista Universidades

Nombre		
360 degrees International Education Consultans		
Ac Canada SAS		
Academia Americana de Idiomas SAS		
Academia Antioqueña de Aviación - AAA		
Academia Colombo Suiza SAS		
Academia Cultural Yurupary		
Academia de Arte y Cultura del Caribe Eu		
Academia de Artes Guerrero		
Academia de Belleza y Artes Tempux I		
Academia de Cocina y Artes S.A. Verde Oliva		
Academia Gastronómica del Valle Agasval		
Academia Gourmet Internacional		
Academia Nacional de Aprendizaje		
Academia Nacional de Aviación		
Academia Superior de Artes		
Academia Técnica de Bello		
Academia Tecnológica de Colombia ATEC		
Academic Services SAS		
Acahel Limitada		
Aciem Asociación Colombiana de Ingenieros		
Aden Alta Direc Business School		
Adevia		

La aplicación está desarrollada con Angular y está estructurada de manera que cuando haya que modificar un parámetro solo se deba acceder a un archivo con ellos y no tener que modificar el archivo principal que contiene la lógica del simulador. En este caso para introducir la lista de universidades, debemos la estructura para ser leída en una función.

Figura 40. Estructura con lista de Universidades

```
items_universidades = [  
  {"Universidad": "360 degrees International Education Consultans"}, {"Universidad": "Ac Canada SAS"}, {"Universidad": "Academia Americana de Id
```

Luego de ser introducidos los datos, se agrega una función en el archivo de lógica principal para que lea todo este archivo.

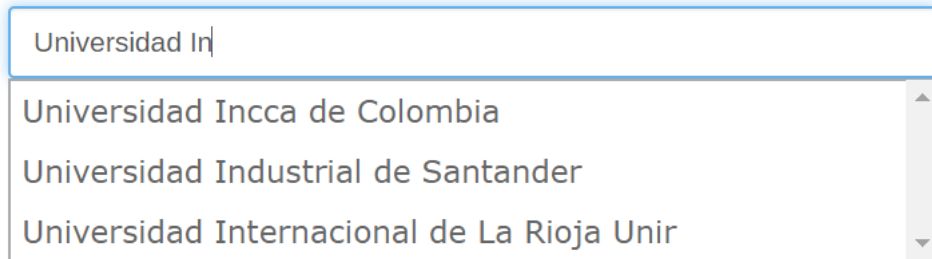
Figura 41. Función que recorre todo el archivo con la lista de Universidades

```
var a = items_universidades , b = [];  
for (var i = 0; i < a.length; i++) {  
    b.push(a[i].Universidad)  
}  
  
self.myOption2 = {  
    options: {  
        html: true,  
        minLength: 2,  
        onlySelectValid: true,  
        outHeight: 50,  
        position: { my : "center top", at: "center bottom" },  
        delay: 1,  
        source: function (request, response) {  
            var data2 = b  
            data2 = self.myOption.methods.filter(data2, request.term);  
            response(data2);  
        },  
    },  
    events: {  
        change: function (event, ui) {  
        },  
        select: function (event, ui) {  
            self.formModel.universidad = ui.item.value;  
        }  
    }  
}
```

Cuando esta función se ejecute permitirá que, en el nuevo campo del formulario, se pueda observar la lista de Universidades solicitadas por el cliente.

Figura 42. Campo Select con lista de Universidades

5. Universidad



Universidad In

- Universidad Inca de Colombia
- Universidad Industrial de Santander
- Universidad Internacional de La Rioja Unir

Esta solución permitiría mostrar la información, pero no la guardaría en la base de datos. Ya que ni el servicio, ni la base de datos tienen creados los campos necesarios para poder almacenarlos.

Se debe proceder a crear el campo de en la base de datos.

Figura 43. Script para crear nueva columna en la tabla SUFISIMULADOR

```
ALTER TABLE "CONTAC"."SUFISIMULADOR" ADD COLUMN "UNIVERSIDAD" VARCHAR(50) NULL
```

Esta nueva columna debe ser agregada al ambiente de desarrollo, QA y producción.

Luego debemos introducir esta columna en el servicio que posee el simulador, para que así se guarde en la base de datos ya creada.

Figura 44. Implementación del nuevo campo Universidad en el servicio Java

```
informeSufiJPA.setCiudadResidencia(sufidto.getCiudadResidencia());
informeSufiJPA.setFechaNacimiento(sufidto.getFechaNacimiento());
informeSufiJPA.setUniversidad(sufidto.getUniversidad());
informeSufiJPA.setIngresosMensuales(sufidto.getIngresosMensuales());
informeSufiJPA.setConfirmacion(sufidto.getConfirmacion());
informeSufiJPA.setCorreo(sufidto.getCorreo());
informeSufiJPA.setFecha(fecha);
informeSufiJPA.setFechaFormulario(sufidto.getFechaFormulario());
informeSufiJPA.setNombre(sufidto.getNombre());
informeSufiJPA.setNumeroIdentificacion(sufidto
    .getNumeroIdentificacion());
informeSufiJPA.setOtros(sufidto.getOtros());
informeSufiJPA.setPlazo(sufidto.getPlazo());
informeSufiJPA.setSimulador(sufidto.getSimulador());
informeSufiJPA.setTasa(sufidto.getTasa());
informeSufiJPA.setTelefonoMovil(sufidto.getTelefonoMovil());
informeSufiJPA.setTipoIdentificacion(sufidto
    .getTipoIdentificacion());
informeSufiJPA.setTipoSimulacion(sufidto.getTipoSimulacion());
informeSufiJPA.setValor(sufidto.getValor());
```

De igual manera, en el Front-end se debe actualizar la función de envío para que esta sea tomada por el servicio.

Figura 45. Función de envío de registros a la base de datos

```
modelo = {
  "nombre": self.formModel.name,
  "tipoIdentificacion": self.formModel.TipoIdentificacion.label,
  "numeroIdentificacion": self.formModel.numeroIdentificacion,
  "ciudadResidencia": self.formModel.ciudad,
  "fechaNacimiento":self.formModel.fechanacimiento,
  "ingresosMensuales":self.salario,
  "universidad": self.formModel.universidad,
  "telefonoMovil": self.formModel.celular,
  "correo": self.formModel.correo,
  "simulador": self.desdeSimulador,
  "confirmacion": (nvl(self.formModel.confirmacion) == true) ? self.parametros.trueValue : self.parametros.falseValue,
  "tipoSimulacion" : self.formModel.TipoEstudio.label,
  "fechaFormulario" : fecha(),
  "plazo" : self.formModel.periodos.label,
  "valor" : self.formModel.valorSolicitado,
  "tasa" : (parametros.combos.porcentajes.tasa).toFixed(2),
  "otros" : "plazo diferirir = " + plazodiferir + " Periodo Academico = " + plazo//+ (self.formModel.plazo == undefined) ?
};
```

Ya teniendo esto, se puede almacenar los datos ingresados en el campo nuevo de Universidad.

Y así queda implementado el requerimiento. Todos estos cambios se subieron al ambiente de desarrollo para luego ser pasados a QA y finalmente a producción. Al estar en ambiente de producción se debe ir a Bugtracker a cambiar el estado.

Figura 46. Página para cambiar de estado un Issue de Bugtracker

The screenshot shows the 'View Issue Details' page in a bug tracking system. The header includes the logo 'ig Testing bug tracking system', the user 'andres.sanchez (Edison Alvear - developer)', and the date 'May 13, 2019, 1:31 pm'. A navigation menu contains links like 'Main', 'My View', 'View Issues', 'Report Issue', 'Change Log', 'Roadmap', 'Summary', 'My Account', 'Billing', and 'Logout'. Below the navigation, there is a search bar for 'Issue #' and a 'Jump' button. The main content area displays the following details:

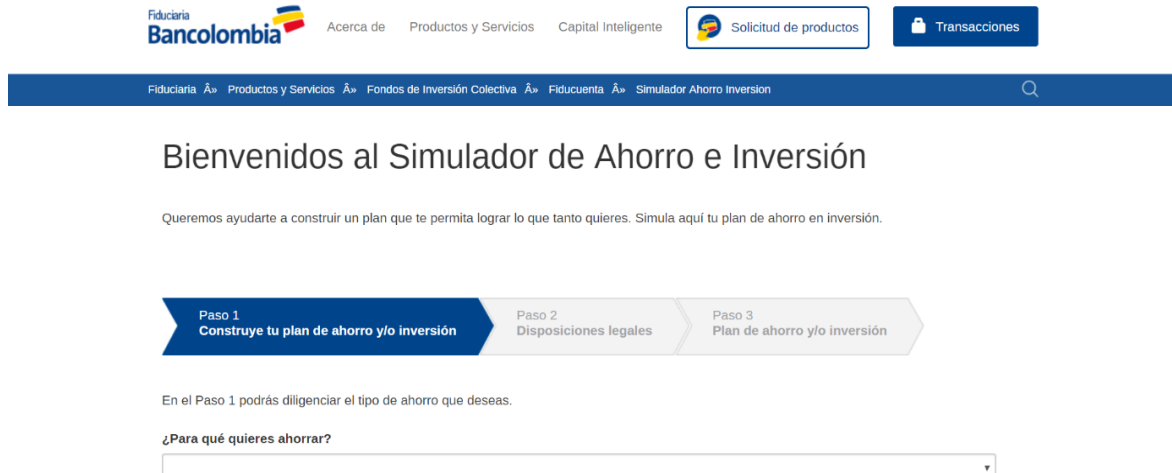
ID	Project	Category	View Status	Date Submitted	Last Update
0224764	Bancolombia.FaseIII.Cliente	Aplicacion	public	2019-03-27 17:39	2019-05-10 18:07
Reporter	Maria Paulina Lopez				
Assigned To	Alexis David Rendon Chica				
Priority	normal	Severity	minor	Reproducibility	have not tried
Status	to be tested	Resolution	open		
Platform		OS		OS Version	

5.3 REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE

Cada requerimiento que es asignado debe ser atendido en el menor tiempo posible, ya que es la máxima prioridad del negocio y afecta directamente ambientes productivos. De igual manera, sino es atendido rápido, se empieza a producir una reducción en las métricas negocios encargadas de medir el rendimiento de IBM.

5.3.1 Problema aplicación fondos: El cliente reporta un problema al hacer una validación en una aplicación de la página y se da cuenta que la caché viene presentando contratiempos. Se solicita hacer una revisión de este caso.

Figura 47. Página Simulador de Ahorro e Inversión



Para ello, se convoca una reunión con las personas encargadas de infraestructura y se empieza a analizar varios factores como:

1. Se verifica que la comunicación esté funcionando perfectamente

Figura 48. Configuración del EndPoint de la aplicación

URLs > ConsultarFondosValoresEndPoint

Use this page to configure uniform resource locators (URL: machine in a network or a document stored in a database.

Configuration

General Properties

Scope

Provider

Name

JNDI name

Specification

Figura 49. Verificación comunicación servidor Dallas de IBM

```
[portal@xrbcp01d ~]$ curl -v http://wsinveco:86/WsInveco/Consultas.aspx
* About to connect() to wsinveco port 86 (#0)
*   Trying 172.25.240.80...
* Connected to wsinveco (172.25.240.80) port 86 (#0)
> GET /WsInveco/Consultas.aspx HTTP/1.1
> User-Agent: curl/7.29.0
> Host: wsinveco:86
> Accept: */*
>
< HTTP/1.1 200 OK
< Cache-Control: private, max-age=0
< Content-Type: text/html; charset=utf-8
< Server: Microsoft-IIS/8.5
< X-AspNet-Version: 2.0.50727
< X-Powered-By: ASP.NET
< X-Frame-Options: SAMEORIGIN
< X-XSS-Protection: 1; mode=block
< X-Content-Type-Options: nosniff
< Strict-Transport-Security: max-age=31536000; includeSubDomains
< Content-Security-Policy: default-src https: data: 'unsafe-inline' 'unsafe-eval
< Date: Thu, 03 Jan 2019 15:20:23 GMT
< Content-Length: 8595
<
```

Figura 50. Verificación comunicación servidor Washington IBM

```
[portal@xrbcp02d ~]$ curl -v http://wsinveco:86/WsInveco/Consultas.aspx
* About to connect() to wsinveco port 86 (#0)
*   Trying 172.25.240.80...
* Connected to wsinveco (172.25.240.80) port 86 (#0)
> GET /WsInveco/Consultas.aspx HTTP/1.1
> User-Agent: curl/7.29.0
> Host: wsinveco:86
> Accept: */*
>
< HTTP/1.1 200 OK
< Cache-Control: private, max-age=0
< Content-Type: text/html; charset=utf-8
< Server: Microsoft-IIS/8.5
< X-AspNet-Version: 2.0.50727
< X-Powered-By: ASP.NET
< X-Frame-Options: SAMEORIGIN
< X-XSS-Protection: 1; mode=block
< X-Content-Type-Options: nosniff
< Strict-Transport-Security: max-age=31536000; includeSubDomains
< Content-Security-Policy: default-src https: data: 'unsafe-inline' 'unsafe-eval
< Date: Thu, 03 Jan 2019 15:19:06 GMT
< Content-Length: 8595
<
```

Al verificarse la comunicación, se determina que está funcionando perfectamente. Sin embargo, se encuentra un error de conexión, pero no se puede determinar cuál es, ya que no se está imprimiendo la pila de error. Uno de los primeros requerimientos del cliente es implementar una solución en el código del servicio.

Para esta solución se revisó el servicio y se encontró que no se estaba mostrando ningún mensaje en la clase que guarda los logs del servicio.

Figura 51. Verificación de que no se muestra mensajes de logs

```
//Carga de lista de fondos a cache
DistributedMap map = (DistributedMap) initContext.lookup(Constants.JNDI_DYNACACHE)
map.put(Constants.DYNACACHE_CLAVE_CONSULTARFONDOSFIDUCIARIA, listaFondosFiduciaria

} catch (NamingException e) {
    logger.error(e);
}

}
```

La solución implementada para el problema es la mostrada en la Figura 52.

Figura 52. Solución implementada

```
//Carga de lista de fondos a cache
DistributedMap map = (DistributedMap) initContext.lookup(Constants.JNDI_DYNACACHE)
map.put(Constants.DYNACACHE_CLAVE_CONSULTARFONDOSFIDUCIARIA, listaFondosFiduciaria

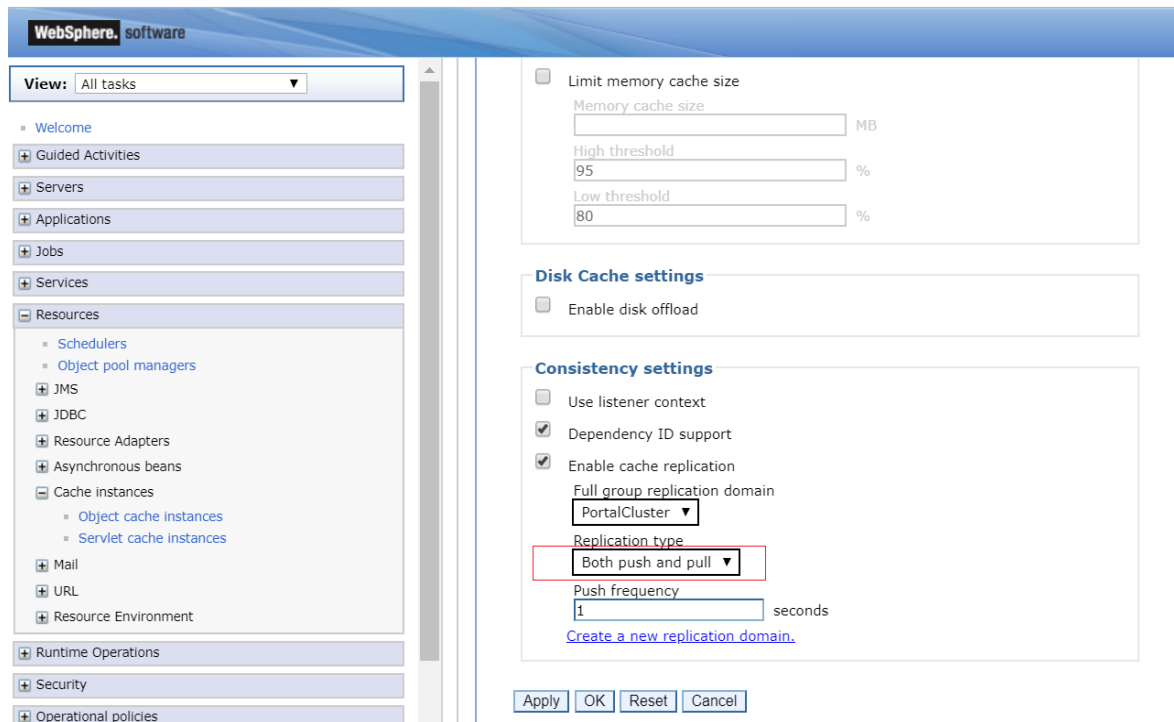
} catch (NamingException e) {
    logger.error(e.getMessage(), e);
}
```

Con esta línea de código se solucionó el primer problema de impresión de la pila de error.

El cliente reporta un incidente en el WAS; El cual es que observan desde Infraestructura, que no se tiene activada la replicación de caché, lo cual puede causar pérdida de información por si la primera copia del caché no es guardada correctamente en el cluster.

Se realiza el respectivo análisis para determinar la mejor solución con ayuda de infraestructura y se llega a la conclusión de que toca configurar la caché de la aplicación en el WAS. Actualmente se usa el recurso Object cache instance de WAS y se encuentran en un cluster de servidores de aplicación, sin embargo, la configuración no tiene habilitada la replicación de cache, por ello toca cambiar la configuración del tipo de replicación por Both push and pull, que quiere decir que cada actualización de los objetos en cache será replicada en el cluster.

Figura 53. Configuración de la caché de la aplicación en el WAS



Así queda atendido el requerimiento del cliente y la aplicación de fondos no presenta problemas.

5.3.2 Creación servicio que consulte y muestre todas las bases de datos: La información guardada en las bases de datos del proyecto, en el ambiente de producción son consultadas semanalmente por el cliente en un documento Excel que les llega cada lunes con los registros de nuevos usuarios de la semana anterior. Esta información solo llegaba los lunes de cada semana, por lo que había casos en el que el cliente requería la información días después pasado el lunes, y por ello se generaba una solicitud para pasar esa información, la cual cada vez se fue volviendo más constante por el aumento de usuarios registrados.

Figura 54. Plantilla del correo que trae consigo el documento Excel adjunto



Debido a esta situación nombrada, se decide hacer la implementación de un servicio para que el cliente pueda consultar la información solicitada y actualizada, lo días que desee.

Se realiza una búsqueda de todas las bases de datos en donde se almacena la información para así poder empezar a hacer el servicio.

Figura 55. Esquema de la base de datos



El servicio se hará de tal manera que el usuario deba ingresar con un usuario y contraseña almacenados en la base de datos de usuarios registrados de Bancolombia.

Figura 56. Código validación usuario y contraseña

```
@GET
@Path("/listarUsuarios")
@Produces(MediaType.APPLICATION_JSON + ";charset=" + encoding)
@JsonView(View.SummaryFormulario.class)
public List<Usuario> listarUsuarios() {
    return usuarioDAO.getUsuarios();
}

@GET
@Path("/validarContraseña/{usuario}/{password}")
@Produces(MediaType.APPLICATION_JSON + ";charset=" + encoding)
public boolean validarContraseña(@PathParam("usuario") String usuario, @PathParam("password") String password) {
    logger.debug("Validar contraseña");

    boolean contraseñaValida = false;
    String encoded = DatatypeConverter.printBase64Binary(password.getBytes());

    List<Usuario> listaUsuarios = listarUsuarios();
    for(Usuario usuariol : listaUsuarios) {
        if(null != usuariol.getPassword() && !usuariol.getPassword().isEmpty() && !"".equals(usuariol.getPassword())) {
            if(usuario.equals(usuariol.getUsuario()) && encoded.equals(usuariol.getPassword())) {
                contraseñaValida = true;
            }
        }
    }

    return contraseñaValida;
}
```

Ya validando el usuario y contraseña, se podrá acceder a la página para hacer la consulta de las bases de datos.

El servicio se encargará de traer estos datos desde la base de datos, pero el que estará encargado de mostrarlo en pantalla, será el Front-end.

Figura 57. Fragmento código de servicio para consultar información desde base de datos

```
@POST
@Path("/VisualizarColumnas")
@Consumes(MediaType.APPLICATION_JSON)
@Produces(MediaType.APPLICATION_JSON + ";charset=" + encoding)

public Response visualizarColumnasBD(VisualizadorDTO dto) {
    try {

        List reporte= consultaNomColumnas(dto);

        return Response.status(Response.Status.OK).entity(reporte).build();

        return Response.status(Response.Status.OK).entity(new String("Error Generando reporte")).build();
    } catch (VisualizadorBDServiceException e) {
        return Response.status(Response.Status.INTERNAL_SERVER_ERROR).entity(e.getMessage()).build();
    }
}

public List consultaLI(VisualizadorDTO dto) throws VisualizadorBDServiceException {

    String cargaUtils="{\"Conf\": {\"TABLA\": \"\"+dto.getTABLA()+\"\", \"ESQUEMA\": \"\"+dto.getESQUEMA()+\"\"}, \"Utils\": { \"I\": \"I\" }}";

    Gson gson = new Gson();

    Map<?, ?> param = gson.fromJson(cargaUtils, Map.class);
    Map<?, ?> varConfig = gson.fromJson(param.get("Conf").toString(), Map.class);
    Map<?, ?> varValues = gson.fromJson(param.get("Utils").toString(), Map.class);

    String sql = " SELECT * FROM " + varConfig.get("ESQUEMA").toString().trim() + "." + varConfig.get("TABLA").toString().trim() + " WHERE "
```

Pasando a la parte del Front-End, utilizaremos la técnica de desarrollo web conocida como AJAX que permite intercambiar información entre el servidor y el cliente (un navegador web) de forma asíncrona. Obteniendo así una navegación ágil, rápida y dinámica; y también la posibilidad de realizar cambios sobre una web sin necesidad de actualizarla.

Figura 58. Solicitud Post en ambiente local para consulta de información en base de datos.

```
877
878
879 $.ajax({
880     type: "POST",
881     url: "http://localhost:9080/formularioVisualizarBD/rest/servicio/Visualizar",
882     async : false,
883     dataType: "json",
884     contentType: "application/json; charset=utf-8",
885     data: JSON.stringify(myData),
886     success: function(data)
887     {
888         {
889             datos2 = data;
890         }
891     }
892 });
893 }
894 }]);
```

Para que esta solicitud sea recibida debemos implementarla en el servicio para que reciba el Post.

Figura 59. Implementación en el servicio para recibir solicitud Post

```
@InyeccionSQL(message = "Intento de inyeccion SQL en el campo TABLA")
@Size(min = 1, max = 10, message = "la Tabla no cumple con la longitud máxima (1) y/o mínima")
@JsonProperty("TABLA")
private String TABLA;

@InyeccionSQL(message = "Intento de inyeccion SQL en el campo ESQUEMA")
@Size(min = 1, max = 10, message = "El Esquema no cumple con la longitud máxima (1) y/o mínima")
@JsonProperty("ESQUEMA")
private String ESQUEMA;

@InyeccionSQL(message = "Intento de inyeccion SQL en el campo WHERE")
@Size(min = 1, max = 10, message = "El WHERE no cumple con la longitud máxima (1) y/o mínima")
@JsonProperty("WHERE")
private String WHERE;

@InyeccionSQL(message = "Intento de inyeccion SQL en el campo WHERE")
@Size(min = 1, max = 10, message = "El WHERE no cumple con la longitud máxima (1) y/o mínima")
@JsonProperty("MAXRESULT")
private String MAXRESULT;
```

El código de la figura 58 nos hace la consulta a la base de datos, enviando una solicitud Post con la información necesaria (Figura 60) y así se nos dará acceso a la base de datos y se nos traerá la información requerida.

Figura 60. Estructura solicitud Post

```
var myData =  
  {  
    "TABLA": table,  
    "ESQUEMA": database,  
    "WHERE": "1=1",  
    "MAXRESULT": "100000000",  
    "ORDERBY": order  
  }
```

Ya teniendo esta información, procederemos a mostrarla en la página, con una tabla armada en Javascript.

Figura 61. Función que genera tabla con información de la base de datos

```
function CreateTableFromJSON()
{
    var myJson = datos2;
    document.getElementById('oculto').style.display = 'block';
    // EXTRAER VALOR PARA EL HEADER DEL HTML.
    var col = [];
    col=datos;

    // CREACIÓN DE LA TABLA DINÁMICA.
    var table = document.createElement("table");
    var tr = table.insertRow(); // FILA DE LA TABLA.
    for (var i = 0; i < col.length; i++)
    {
        var th = document.createElement("th"); // ENCABEZADO DE LA TABLA.
        th.innerHTML = col[i];
        tr.appendChild(th);
    }

    // AÑADIR LOS DATOS DEL JSON A LA TABLA COMO FILAS.
    for (var i = 0; i < myJson.length; i++)
    {
        tr = table.insertRow();

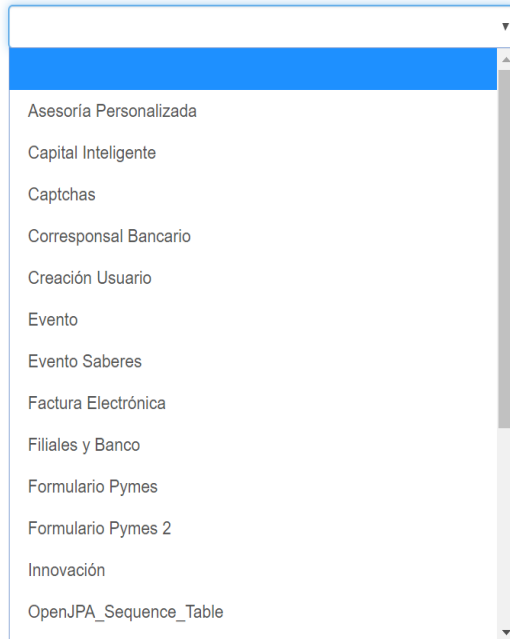
        for (var j = 0; j < col.length; j++)
        {
            var tabCell = tr.insertCell();
            tabCell.innerHTML = myJson[i][j];
        }
    }
}
```

Ya teniendo estructurado todos estos códigos podremos mostrar la información solicitada de base de datos en la página Web.

Figura 62. Funcionamiento de página de consulta

Base de datos

Suscripciones



A screenshot of a web application interface for a database query. The title is "Suscripciones". Below the title is a search bar with a dropdown arrow. A list of items is displayed below the search bar, with the first item highlighted in blue. The list items are: Asesoría Personalizada, Capital Inteligente, Captchas, Corresponsal Bancario, Creación Usuario, Evento, Evento Saberes, Factura Electrónica, Filiales y Banco, Formulario Pymes, Formulario Pymes 2, Innovación, and OpenJPA_Sequence_Table. A vertical scrollbar is visible on the right side of the list.

Suscripciones
Asesoría Personalizada
Capital Inteligente
Captchas
Corresponsal Bancario
Creación Usuario
Evento
Evento Saberes
Factura Electrónica
Filiales y Banco
Formulario Pymes
Formulario Pymes 2
Innovación
OpenJPA_Sequence_Table

6. CONCLUSIONES

- En conjunto, todo el conocimiento adquirido en la Universidad Industrial de Santander y lo estudiado a través de la plataforma Your Learning de IBM, fue óptimo para poder completar mi experiencia académica y poder adentrarme en contextos empresariales enfocados en el área de mi carrera. Además, el plan de capacitación de IBM fue completado en su totalidad.
- Desde el momento en que se ingresa, hasta la fecha de culminación, la práctica empresarial ayuda a aplicar tanto conocimientos técnicos como teóricos, logrando cumplir con los objetivos propuestos inicialmente.
- Se logra la solución de todos los incidentes reportados por el cliente en el transcurso de la práctica empresarial, validando y asegurando una calidad adecuada en el momento de entrega a ambientes productivos.
- Son fortalecidas las competencias personales y profesionales, gracias al día a día vivido en la práctica empresarial, ya que se presentaban situaciones de trabajo en equipo constante y toma de decisiones correctas, de igual manera se aprende a manejar el tiempo para tener las entregas a tiempo y no incumplirle al cliente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Forbes. Java's 20 Years Of Innovation. [En línea]. © Forbes Media LLC. All Rights Reserved. 2019. (Recuperado 05 abril 2019). Disponible en <https://www.forbes.com/sites/oracle/2015/05/20/javas-20-years-of-innovation/#68d5e23511d7>

Git. git--fast-version-control, About. [En línea]. Git is a member of Software Freedom Conservancy. Scott Chacon. 2019. (Recuperado 15 abril 2019). Disponible en <https://git-scm.com/site>

IBM. IBM Knowledge Center: Ofertas de producto de WebSphere Application Server para sistemas operativos soportados. [En línea]. © Copyright IBM Corp. 2019. (Recuperado 30 abril 2019). Disponible en https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSEQTP_9.0.0/com.ibm.webSphere.installation.base.doc/ae/cins_offerings.html

IBM. IBM Knowledge Center: Visión general del producto para Rational Software Architect Designer. [En línea]. © Copyright IBM Corp. 2019. (Recuperado 04 mayo 2019). Disponible en https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS8PJ7_9.5.0/com.ibm.rsa_base.nav.doc/topics/crootintro_rsa_base.html

IBM. IBM Rational Software Architect Designer. [En línea]. © Copyright IBM Corp. 2019. (Recuperado 16 abril 2019). Disponible en <https://www.ibm.com/us-en/marketplace/rational-software-architect-designer>

IBM. IBM Support: Recommended updates for WebSphere Application Server. [En línea]. © Copyright IBM Corp. 2019. (Recuperado 15 abril 2019). Disponible en <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?rs=180&context=SSEQTP&uid=swg27004980>

Mantis Bug Tracker. Docs for Administrators. [En línea]. Copyright © 2000 - 2019 MantisBT Team. 2019. (Recuperado 24 abril 2019). Disponible en <http://www.mantisbt.org/documentation.php>

Wikipedia®. IBM Global Services. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 20 mayo 2019). Disponible en https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Global_Services

Wikipedia®. Java EE. [En línea]. From Wikipedia, the free encyclopedia. 2019. (Recuperado 10 abril 2019). Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE

ANEXOS

Anexo A. Diseño Simulador de crédito educativo de SUFI reportado por el cliente

Contents

1. Simulador crédito educativo
2. Simulador crédito educativo (ver detalle)
3. MOBILE (Propuesta 1)
4. MOBILE (Propuesta 2)

www.gupobancolombia.com

Para TI Para Empresas Acerca de Grupo Bancolombia *Negocios Especializados*

Logo Productos y servicios Somos Sufi Aprender con Sufi [Sucursal Virtual Sufi](#) [Simula tus créditos](#)

Sufi > Crédito para lo que necesitas > Crédito Educativo > Calcula tu crédito de estudio

Simula tu Crédito Educativo

¿Quieres saber cuánto puedes pagar por cuota?
Calcula desde ya sin haber solicitado tu crédito.
Contesta estas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.

¿Qué quieres estudiar con este crédito?*

¿Cuántos meses dura cada uno de tus periodos académicos?

¿Cuántos semestres o años quieres financiar?

¿Cuánto cuesta aproximadamente cada periodo académico?


Simular

Queremos acompañarte para que cumplas tu meta de estudiar y estés tranquilo con tus cuotas bajas

Estos son los planes que tenemos para ti

Plan corto plazo

Pagas tu crédito durante tu periodo académico.




Valor mensual de tu cuota aproximado:

\$1,900,000

Capital e intereses mensual	\$1,890,000
Valor mensual de tu seguro	\$10,000

Plan largo plazo 84 meses

Tienes un plazo de 84 meses para financiar cada periodo académico y tendrás cuotas bajas.



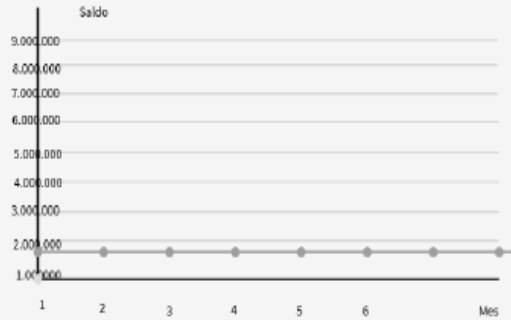
Valor mensual de tu cuota aproximado:

\$100,000

Del mes 1 al 6

*Este valor de la cuota varía según el tiempo de tu periodo académico

*Aplican términos y condiciones



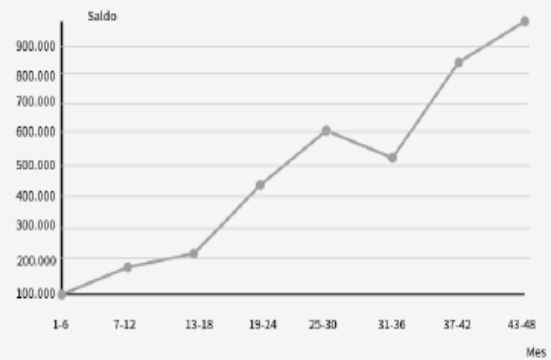
[Simular otro crédito](#)

Solicítalo

*Aplican términos y condiciones

Da clic en cada uno de los puntos de la tabla para ver el valor de las cuotas según el periodo de tiempo.

[Ver detalle](#)



[Simular otro crédito](#)

Solicítalo

¿Quieres obtener más información sobre el crédito de estudio?

Solo debes completar la siguiente información y nos pondremos en contacto

1. Nombre completo*

3. Número de documento

5. Fecha de nacimiento

7. Celular

dd/mm/aaaa

2. Tipo de documento

4. Ciudad

Medellin-Antioquia

6. Ingresos mensuales

Selecciona el rango de tus ingresos mensuales

\$ 2.000.001 - \$ 3.000.000

8. Correo electrónico

ejemplo@ejemplo.com

Autorización para consultar, reportar y compartir información

Enviar



TABLA DE AMORTIZACIÓN



Plan Largo plazo

Plan de pagos	Capital + Intereses	Cargo fijo aproximado	Valor cuota aproximada
Mes 1-6	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 7-12	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 13-18	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 19-24	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 25-30	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 31-36	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 37-42	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 43-48	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 49-54	\$13,087	\$13,087	\$13,087
Mes 55-60	\$13,087	\$13,087	\$13,087

[Descargar tabla](#)

Grupo Bancolombia  

Simula tu Crédito Educativo

¿Quieres saber cuánto puedes pagar por cuota?
Calcula desde ya sin haber solicitado tu crédito.
Contesta estas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.



¿Qué quieres estudiar con este crédito?

¿Cuántos meses dura cada uno de tus periodos académicos?

¿Cuántos semestres o años quieres financiar?

¿Cuánto cuesta aproximadamente cada periodo académico?

Simular

Grupo Bancolombia  

Simula tu Crédito Educativo

¿Quieres saber cuánto puedes pagar por cuota?
Calcula desde ya sin haber solicitado tu crédito.
Contesta estas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.

¿Qué quieres estudiar con este crédito?

¿Cuántos meses dura cada uno de tus periodos académicos?

¿Cuántos semestres o años quieres financiar?

¿Cuánto cuesta aproximadamente cada periodo académico?


Simular

Queremos acompañarte para que cumplas tu meta de estudiar y estés tranquilo con tus cuotas bajas

Estos son los planes que tenemos para ti

Plan corto plazo

Pagas tu crédito durante tu periodo académico.

 Valor mensual de tu cuota aproximado:

\$1,900,000

Capital e intereses mensual:	\$1,890,000
Valor mensual de tu seguro:	\$10,000

Grupo Bancolombia

Simula tu Crédito Educativo

¿Quieres saber cuánto puedes pagar por cuota?
Calcula desde ya sin haber solicitado tu crédito.
Contesta estas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.

¿Qué quieres estudiar con este crédito?

¿Cuántos meses dura cada uno de tus periodos académicos?

¿Cuántos semestres o años quieres financiar?

¿Cuánto cuesta aproximadamente cada periodo académico?

Simular

Grupo Bancolombia

Simula tu Crédito Educativo

¿Quieres saber cuánto puedes pagar por cuota?
Calcula desde ya sin haber solicitado tu crédito.
Contesta estas preguntas para que estés un paso más cerca de lo que quieres estudiar.

¿Qué quieres estudiar con este crédito?

¿Cuántos meses dura cada uno de tus periodos académicos?

¿Cuántos semestres o años quieres financiar?

¿Cuánto cuesta aproximadamente cada periodo académico?

Simular

Queremos acompañarte para que cumplas tu meta de estudiar y estés tranquilo con tus cuotas bajas

Estos son los planes que tenemos para ti

Plan corto plazo

Pagas tu crédito durante tu periodo académico.

Valor mensual de tu cuota aproximado: **\$1,900,000**

Capital e intereses mensual:	\$1,890,000
Valor mensual de tu seguro:	\$10,000

*Aplican términos y condiciones

Saldo

9,000,000	_____
8,000,000	_____
7,000,000	_____
6,000,000	_____
5,000,000	_____
4,000,000	_____