



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**SOPORTE Y ESTABILIZACIÓN DE APLICATIVOS EN LAS ÁREAS DE  
TESORERÍA, FONDOS Y VALORES DE BANCOLOMBIA**

Autor

Esteban Ramirez Osorio

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones

Medellín, Colombia

2019.



## Resumen

Al ingresar al banco se evidencia una serie de inconvenientes con la estabilidad de servicios de las áreas de Bancolombia correspondientes a tesorería, fondos y valores, los cuales presentaban fallos recurrentes con diferentes procesos y a diferentes horas, adicionalmente, se presentan inconvenientes con el control y actividad de licenciamiento de la aplicación Murex.

Para dar solución a todos estos inconvenientes se planteó un conjunto de soluciones, que consistían principalmente en el seguimiento diario de ejecución de servicios desde una aplicación web, la cual contiene en detalle todos los procesos que se ejecutan en su hora respectiva e indica cuando se generan errores en su ejecución, una vez se identificaba algún problema en la malla de procesos, se procedía a realizar el registro en un documento que contiene el nombre del proceso, la causa del problema y cuál fue la solución se le dio en ese instante. Posteriormente se determinó que algunos procesos fallaban reiterativamente y por causas muy similares, para esto se realizó seguimiento de estos procesos y se comunicó al equipo colaborativo, quienes son los encargados de analizar si se les puede dar una solución definitiva. Sin embargo, se evidenció que ciertos procesos se podían validar de una forma especial y se podían corregir antes de que fallaran por lo cual se realizó e implementó una guía con el paso a paso apoyado en imágenes para facilitar su comprensión.

Finalmente, para el inconveniente de control de licencias, se realizó un script de programación en el que se establece la función de tomar la información de la base de datos de la aplicación Murex, donde se encuentra los datos de los usuarios para poder almacenarla en una lista, con esta información se estableció una serie de pasos para tener como resultado final un resumen con todas las licencias, quiénes las usan, cuál es el grupo al que pertenecen y cuál es su entidad, es decir si pertenecían a Colombia, a Panamá, a Puerto Rico, etc. Todo esto con el fin de tener un control sobre las licencias.

Una vez llevado a cabo lo mencionado anteriormente, se puede evidenciar que los tiempos de respuesta de los procesos que generaban inconvenientes fueron bajando, siendo un resultado positivo para el proyecto. Por otra parte, algunos de los procesos que presentaban fallas constantes se les dio solución y posteriormente los tiempos de respuesta de la malla de procesos de cierre mejoraron, dando así cumplimiento de los objetivos propuestos.

## Introducción

Para el presente trabajo de entrega de resultados de prácticas, es importante brindar al lector el debido conocimiento sobre las diferentes herramientas, procesos y áreas que se manejan dentro del proyecto asignado en Bancolombia. Lo anterior refiere el manejo de estas aplicaciones que pertenecen a cada área del banco, siendo estas áreas Tesorería, Fondos y Valores, para tesorería se tiene un completo manejo de la aplicación Murex, que es en resumidos términos una herramienta de solución tecnológica destinada a operaciones comerciales; en esta aplicación se tienen cierres diarios, esto quiere decir que al final de cada día, se procesan todas las operaciones contables, para que de esta forma, las operaciones del día siguiente puedan seguir su flujo de manera normalizada. Para este cierre diario de Murex, se tienen múltiples procesos y subprocesos, cada uno con una tarea específica del área de Tesorería, la tarea del analista del cierre de Murex es garantizar que se van a cumplir los tiempos estipulados para la finalización del cierre, y si se presenta cualquier inconveniente, la respuesta debe ser inmediata para afectar lo mínimo posible el tiempo de cierre.

Por parte del área de fondos, se tiene manejo de los aplicativos SIF, OYD, OPTIMA, que son manejados directamente por los usuarios del área de Fondos, por lo tanto, ellos son los que tienen el conocimiento completo de qué hacen estas aplicaciones y qué procesos se manejan durante los cierres diarios de esta área. La razón por la cual se hace regencia de las aplicaciones y del área en cuestión, es debido a que se debe dar apoyo a nivel de validaciones en caso de que se presenten problemas directamente con la aplicación o el servidor en el que se encuentra instalada la aplicación en cuestión.

Este mismo apoyo se da para el área de Valores, en la cual se manejan las aplicaciones SIF y OYD para los cierres diarios de esta área; la razón por la cual comparten dos de los aplicativos del área de Fondos, se debe a que mediante estas aplicaciones también se ejecutan cambios que afectan al área de Valores de Bancolombia. Al igual que el área de fondos, el área de valores tiene un grupo de usuarios que realizan diariamente la ejecución de los cierres de las aplicaciones del área de Valores.

En el momento en el que se presentan inconvenientes con cualquier proceso de cierre de cualquiera de los aplicativos, el equipo cuenta con un grupo de analistas de malla conocidos como "Cómputo", que se encarga de notificar al analista disponible del área afectada cuando algún proceso falla en su ejecución o cuando presenta anomalías en esta ejecución, es importante tener en cuenta que cuando se habla de malla, se hace referencia a todo el grupo de procesos de cierre que se ejecutan diariamente.



Con el objetivo de minimizar el error y maximizar el rendimiento de los procesos surge la documentación instructiva, siendo una herramienta que contiene de forma detallada el contenido de un proceso, cuál es su función y a su vez, deben contener un control de fallas que consiste en una lista con los errores más comunes y cómo actuar frente a estos, se cuenta también con una herramienta indispensable para el control y estandarización de los diferentes desarrollos hechos en la empresa, en esta herramienta se lleva a cabo la bitácora, que se trata de un documento que permite llevar un registro escrito de diversas acciones o procedimientos (Bancolombia, S.F). A partir de una correcta documentación, se le puede dar un mejor seguimiento a los diferentes eventos o incidentes ocurridos durante cualquier proceso empresarial, y de la misma forma tener bases para proponer algunas soluciones definitivas.

Igualmente se puede observar que a través del tiempo la tecnología ha reducido las barreras a nivel de negocio, permitiendo incrementar ingresos, mejorar procesos e implementar nuevas herramientas dentro de las compañías que permite hacer que tareas monótonas como el desarrollo de informes se vuelva más sencilla por medio de unos conjuntos de programas llamados script, los cuales automatizan tareas y proporcionan información verídica y eficaz para la toma de decisiones.

Debido al poco tiempo con que se cuenta para la ejecución del proyecto y a que se maneja información muy delicada sobre los diferentes cierres que se ejecutan en Bancolombia, solo se podrá abarcar el cierre del área de tesorería, a su vez, sólo se dará apoyo con las primeras validaciones en las áreas de valores y fondos de Bancolombia. Con las validaciones se hace referencia a: observar por medio de las diferentes herramientas dadas por el banco qué proceso están ejecutando y validar si alguno de estos procesos presenta demora o deja de cumplir sus funciones durante su ejecución. Es decir, se observa el proceso ejecutando, pero al entrar en detalle se evidencia que en realidad no está realizando ningún trabajo. Por cuestiones de acuerdos de confidencialidad, el detalle de los resultados obtenidos no puede ser publicado en este proyecto.

### **Limitaciones**

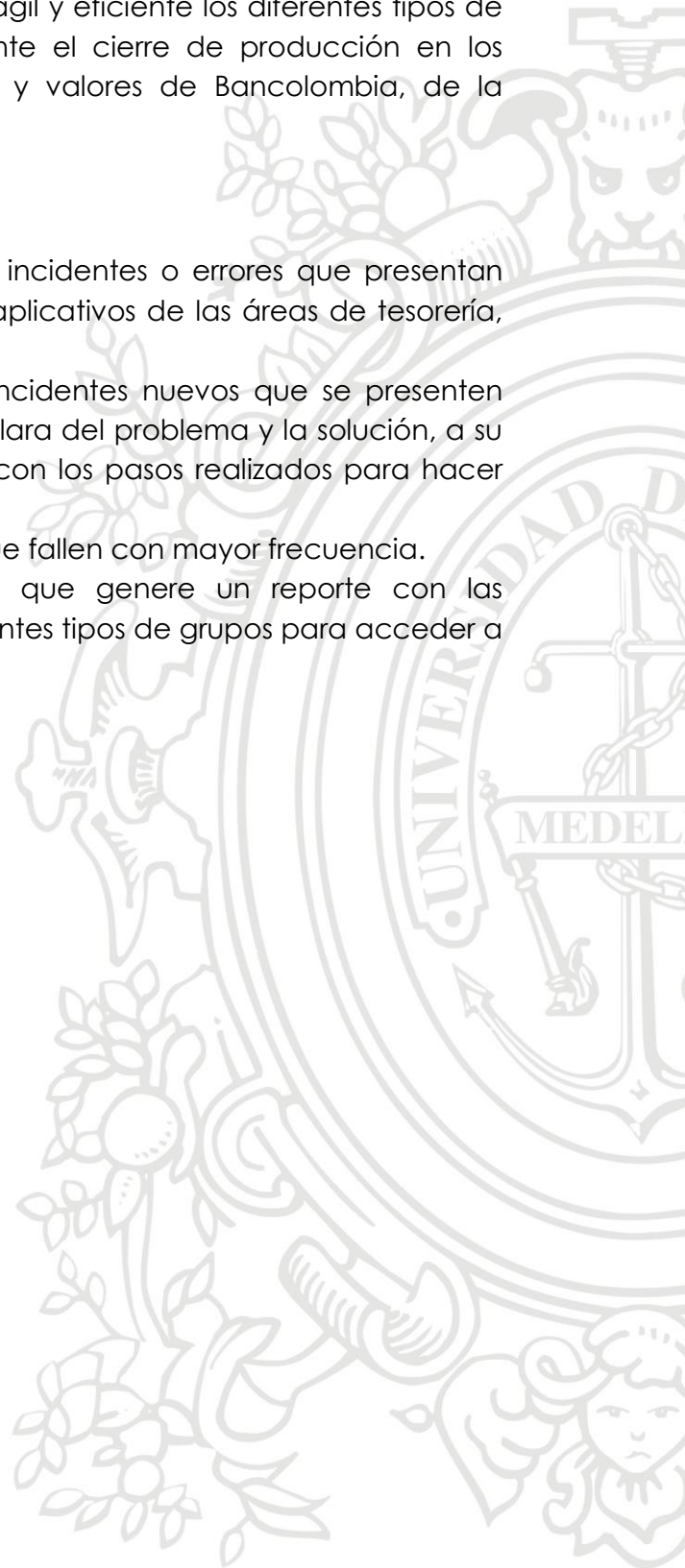
- Solo se puede acceder a algunos datos desde el banco, por la restricción de conexiones privadas o VPN.
- El proceso de monitoreo solo se puede realizar con conexión a internet.
- Para modificar la malla de control de procesos, con el fin de poner en marcha los resultados obtenidos se debe contar con permisos y autorizaciones de los jefes de cada área.

## Objetivos

Proponer estrategias para resolver de manera ágil y eficiente los diferentes tipos de eventos o incidentes que se presentan durante el cierre de producción en los aplicativos de las áreas de tesorería, fondos y valores de Bancolombia, de la Gerencia de Negocios de Inversión.

## Objetivos específicos

- Analizar los diferentes tipos de eventos, incidentes o errores que presentan durante el cierre de producción en los aplicativos de las áreas de tesorería, fondos y valores de Bancolombia.
- Registrar en la bitácora los eventos e incidentes nuevos que se presenten durante el día, dando una descripción clara del problema y la solución, a su vez se adjunta evidencia en imágenes con los pasos realizados para hacer más claro su entendimiento.
- Diseñar planes de mejora a incidentes que fallen con mayor frecuencia.
- Generar un código de programación que genere un reporte con las principales licencias usadas por los diferentes tipos de grupos para acceder a la aplicación MUREX.



## Marco Teórico

Los rápidos avances que tiene la tecnología en la actualidad, y las constantes rivalidades que existen entre las empresas por estar mejor posicionadas en el mercado tanto en innovación como en calidad, han hecho que la exigencia sea mayor en productos de calidad sin descuidar su optimización y sus tiempos adecuados para entregar resultados. A partir de esta necesidad, surgen los modelos y marcos de trabajo, también conocidos como Metodologías ágiles, que se convirtieron en importantes herramientas de mayor uso hoy por hoy en las empresas, ya que buscan tener una flexibilidad en la forma de trabajo para mejorar significativamente la velocidad de respuesta. "Las metodologías ágiles se caracterizan por el desarrollo iterativo e incremental; la simplicidad de la implementación; las entregas frecuentes; la priorización de los requerimientos o características a desarrollar a cargo del cliente; y la cooperación entre desarrolladores y clientes".

Entre las metodologías más utilizados se encuentra SCRUM, que se enfoca en el desarrollo de software y es una evolución del Agile Management, y establece su idea expresando que "una empresa debe ser muy ágil y flexible en el adelanto de productos para conseguir ciclos de desarrollo más cortos que puedan satisfacer la demanda de los clientes si menoscabar por ello la calidad del producto." (NextU Latam,2019)

Por otra parte, también es importante conocer el concepto de MUREX (MX), el cual es una empresa francesa que proporciona soluciones de tecnología financiera y de activos cruzados a varias empresas. A su vez cuenta con un software llamado MX.3, este programa es una plataforma multifuncional que brinda soluciones de operaciones comerciales, de tesorería, de riesgos y post-negociación. La compañía también brinda servicios de entrega, soporte y evolución, software como servicio y transferencia de conocimiento. Atiende a los sectores de banca, gestión de activos, energía y materias primas.( Bloomberg,2019) Su estructura principal se encuentra distribuida de la siguiente manera:

*Front Office (FO):* Es el área encargada de capturar operaciones y analizar el mercado (quienes operan en el Front Office son conocidos como Traders); cada operación se guarda en un único archivo, normalmente de extensión .XML con un identificador, este archivo será el que finalmente va a viajar por todas las tareas del proceso, y se deberá guardar los cambios por los que este vaya pasando durante el ciclo de la operación.(Ospina Suarez,2012,p.56)

*Back Office:* Es el área encargada de manejar las actividades contables, financieras y administrativas relacionadas con la confirmación escrita de una operación negociada por los agentes del FO. En MX esta área es la encargada de la configuración del workflows (flujos de trabajos de Murex) y la contabilidad. (Ospina Suarez,2012,p.56)

*Middle Office:* Compuesta por el área de riesgos, la cual gestiona los riesgos del mercado, crédito y controla los límites de la tesorería. Esta área posee un módulo especial que indica si una operación puede ser ingresada. (Ospina Suarez,2012,p.56)

En tercer lugar, daremos una contextualización acerca de Confianza, este es un aplicativo que administra las Carteras colectivas de la filial Fiduciaria y es propio del área de Fondos. Es un sistema de información para la Administración de Fondos comunes de inversión que comprende el manejo del pasivo y el patrimonio de los Fondos. Administra las operaciones de registro y manejo de clientes y transacciones de los fondos, también genera extractos con el movimiento de los clientes y calcula interactivamente el valor de la unidad de cada fondo.(Bancolombia,2019)

Por último, se hablará acerca de la herramienta para el área de Fondos, conocida como "Optima", que es un sistema que brinda soporte a la gestión contable, posibilitando el manejo de un plan único de cuentas, múltiples contabilidades, estructura de centros de costo, información de terceros. Ofrece herramientas para control de presupuesto, conciliación bancaria, manejo de pagos a terceros, control de chequeras, diseño y generación de informes, certificados y extractos, así como estados financieros en otras monedas. La aplicación está dotada de un mecanismo automático de recuperación de la información en caso de fallas de energía o caídas del sistema para procesos de captura y/o actualización que se estén ejecutando, con lo cual se garantiza la integridad de la información. (Bancolombia,2019)



## Metodología

Para poder ejecutar el proyecto de forma eficaz, se usó el marco de trabajo SCRUM el cual permitió avanzar de manera mucho más eficiente durante cada una de las etapas de desarrollo. Con el fin de cumplir cada uno de los roles propuestos anteriormente, el equipo es conformado por un personal multidisciplinario, compuesto por algunas personas del equipo como lo son: Un Scrum Master, que es la persona que lidera al equipo durante la gestión ágil del proyecto, un Product Owner que es la persona que se encarga de dar garantía de que el equipo pueda dar valor al negocio, una persona encargada de la calidad de software (Ingeniero SQA). Fue ideal que este grupo perteneciera a diferentes áreas del conocimiento, ya que se abarcaron temas tales como: arquitectura de software, modelado de datos, desarrollo de sistemas y de negocio.

El proyecto estuvo dividido en 7 sprint (ciclos de actividades pactadas con el equipo) con una duración de 2 semanas por iteración, en reuniones se realizaron todas las ceremonias propias del marco de trabajo dirigidas por el Scrum Master y Product Owner. Además, se aseguró que en la duración del sprint el equipo cumpliera con las historias de usuario asignadas y que además el equipo de pruebas pudiera realizar su labor sin tener ningún retraso.

Para hacer el seguimiento de todos los procesos que involucran los aplicativos mencionados en este trabajo, se hizo monitoreo a una herramienta usada por Bancolombia llamada Control-M, la cual permite automatizar la ejecución de todos los programas que se lanzan en los cierres sin el control o supervisión directa de los usuarios, acelerando la prestación de servicios digitales y mejorando la calidad de servicio.

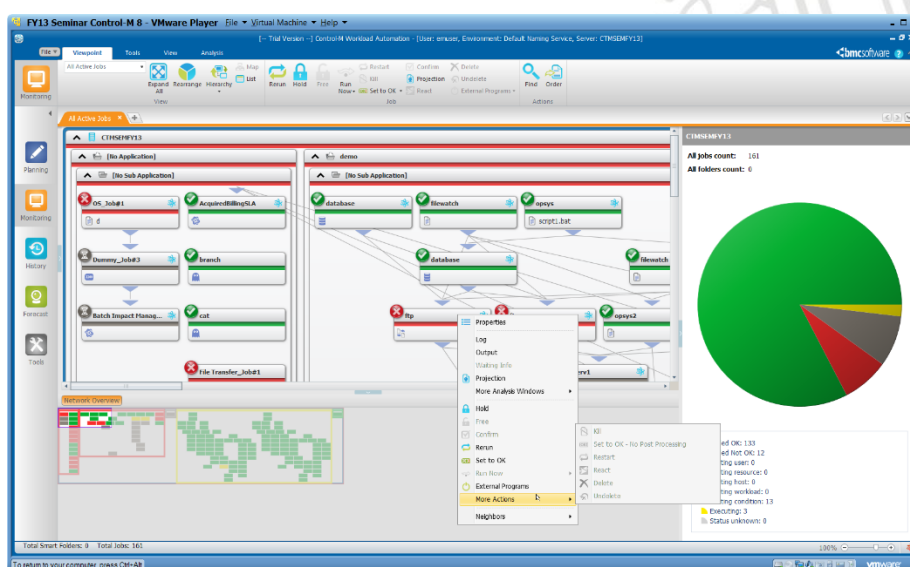


Figura 1. Aplicativo Controlm



En la figura 1, se observa la herramienta Control-M, esta cuenta con unas líneas de flujos que indican en que orden se debe ejecutar los programas, dando así la prioridad necesaria que debe tener cada proceso, también se observan los procesos representados por cuadros en los cuales se indica su estado de acuerdo a un color asignado.

Verde: el proceso que se ejecutó finalizo con éxito.

Rojo: el proceso que se ejecutó finalizo fallido.

Gris: el proceso no se ha ejecutado aún.

Amarillo: el proceso se está ejecutando.

También posee una herramienta que da estimaciones del tiempo que se demora cada proceso en ejecutarse y brinda una gráfica en la que se visualiza las estadísticas de cómo van todos los procesos en general, es decir muestra el porcentaje de procesos fallidos, exitosos, en espera y los que se están ejecutando.

Al registrarse algún fallo en control-m, el analista encargado de monitorear que todo el cierre finalice exitosamente debe darle solución lo antes posible, pues si se llega a demorar mucho tiempo algunos procesos dejarían de ejecutarse y el cierre se demorara en finalizar trayendo repercusiones consigo, la más delicada es el incumplimiento de servicio gracias a que todos los cierres tienen una hora en la cual se deben ejecutar y si se pasan de esta afecta el trabajo de los demás. En el caso de que se presenten fallos de varios procesos a la vez, estos se solucionan en el orden que van apareciendo, es decir, no se le da prioridad a algún proceso en especial ya que todos tienen el mismo nivel de importancia.

Una vez solucionado el fallo, se procede a llenar una bitácora, a la cual es posible acceder desde la página del banco llamada Wikiti, allí se consigna el nombre del proceso, el detalle del error y el detalle de su solución, esto se hizo con el motivo de poder saber de manera precisa cuáles eran los errores más comunes que se presentaban y poder hacer un mejor seguimiento de los procesos, a su vez ayuda a que cuando se repetía un error su solución sea más ágil y así poder dar continuidad al cierre.

En la figura 2 se observa la plantilla la cual solo cuenta con la información necesaria para darle solución al problema en un lapso más corto

Bitacora Murex

Cierre Murex

PROCESO	DIAGNOSTICO	SOLUCION
INTDI02MRXGBM	se ejecutó el proceso INTDI02MRXGBM a las 11:58 pm y finaliza fallido a las 12:01 am	se validó en el integrado web la ruta de los archivos fallidos, se les modificó la fecha y

Figura 2. Bitácora de control de eventos e incidentes encontrada en la wikiti.

Cuando los errores se vuelven recurrentes, es necesario reunir al equipo de trabajo, exponer el problema y se proponen posibles soluciones, dichas soluciones son evaluadas y se toman acciones dependiendo de qué tan crítica es la implementación de la solución propuesta, es decir si la solución implica un cambio o una modificación en el código que define el proceso, o si la solución podía ser dada por el equipo de primer nivel. Si la implementación afecta el negocio la solución la deben dar los expertos de cada tema. En la figura 3, se presenta el diagrama de flujo del proceso explicado anteriormente.

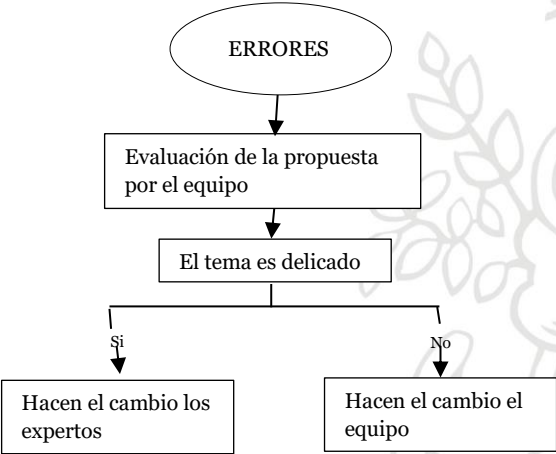


Figura 3. Esquema que muestra los pasos a seguir para dar solución a los eventos e incidentes repetitivos.

Por último, para la realización del script para la gestión de las licencias se trabajó en un framework llamado eclipse, aquí se hizo el diseño y la implementación del proyecto de licencias con el lenguaje de programación JAVA. El ejecutable es archivo portable con extensión .jar. Este script se encarga de tomar la información de los archivos de excel llamados “Revisión de Licencias v.6.0” e “InfoMurex” que se muestra en la figura 4. Una vez cargada en el programa y por medio de una serie de parámetros dados por el gerente del área de tesorería del banco, el script procesa la información y genera un archivo en excel resultante llamado informe licenciamiento como se observa en la figura 6.

Revisión de Licencias v.6.0	1/04/2019 6:17 p. m.	Microsoft Excel Macr...	1.585 KB
Informe Licenciamiento.	5/04/2019 7:44 p. m.	Executable Jar File	11.156 KB
InfoMurex	13/05/2019 11:45 p. ...	Microsoft Excel Work...	47 KB

Figura 4. Pantallazo del archivo .jar junto con sus respectivos insumos.

Para el aseguramiento de la correcta ejecución del script se incluyó un conjunto de ventanas emergentes que informan cada paso de la ejecución del programa, estas ventanas se pueden ver en la figura 5.

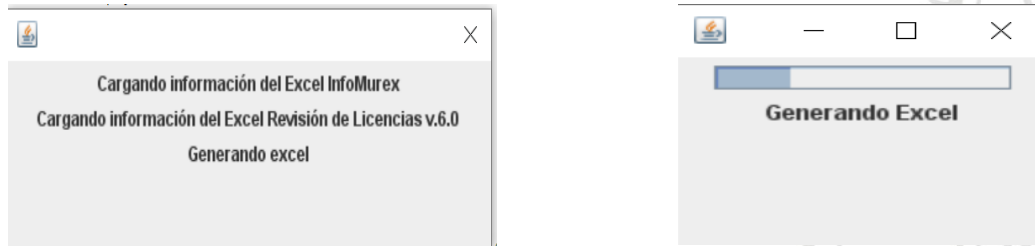


Figura 5. Ventanas emergentes que genera el ejecutable.

Finalmente, el resultado se guarda en una carpeta compartida a la cual tiene acceso el gerente y en el momento que necesite la información solamente sería ingresar a esta y consultar los datos necesarios. En la figura 6 se observa un ejemplo de cómo se organizan todos los archivos en la ruta compartida.





 Revisión de Licencias v.6.0	1/04/2019 6:17 p. m.	Microsoft Excel Macr...	1.585 KB
 Informes licenciamiento 19-07-2019 17:27;11	19/07/2019 5:27 p. m.	Microsoft Excel Work...	36 KB
 Informe Licenciamiento.	5/04/2019 7:44 p. m.	Executable Jar File	11.156 KB
 InfoMurex	13/05/2019 11:45 p. ...	Microsoft Excel Work...	47 KB

Figura 6. Insumo final generado por el script.

## Resultados y análisis

Durante el proceso de la práctica se logró una mejoría significativa en conocimientos sobre el transcurso del cierre de los aplicativos de Bancolombia debido a que al principio todos los días se presentaban varios incidentes y eventos por turno y después de implementada propuesta se tienen días en los cuales no se presentan incidentes y eventos y los cierres terminan sin inconveniente alguno. De la figura 7 se observa que, durante los tres primeros meses, los cuales fueron de planeación, análisis y diseño de planes de mejora, la cantidad de problemas presentados fue superior a 40, a partir del mes 4 que se implementaron los planes de mejora se observa una reducción en la cantidad de problemas logrando a que en el sexto se prestaran solo 25 incidentes.





Figura 7. Cantidad de incidentes y eventos ocurridos durante los 6 meses de práctica.

Otro logro a resaltar de la práctica, hace especial énfasis en las capacitaciones de nuevo personal, es decir, cuando lleguen nuevas personas al equipo, su capacitación en temas de cierre se va a hacer de una manera más sencilla ya que los fallos van a estar consignados en la bitácora, además de que el equipo se compromete a que cuando ocurra algún inconveniente, este se registra en el documento, para de esta manera, poder seguir disminuyendo los tiempos de ejecución lo máximo posible. Además de lo ya mencionado, es importante resaltar la herramienta desarrollada para la gerencia, con el fin de tener un control automático de las licencias y usuarios del aplicativo Murex.

## Conclusiones

- Al analizar los diferentes tipos de eventos, incidentes y errores que se daban durante el cierre se observó que se debían más que todo a: max run time (demora en uno o más procesos), problemas en bases de datos, problemas en fechas o algunos casos el inconveniente se daba porque no se encontraban los insumos necesarios para su funcionamiento. Para todas estas fallas se debió generar una solución óptima y eficiente.
- Cuando se encontraba una falla, se procedía a realizar el registro en la bitácora, esto logró tener dos beneficios, el primero a considerar es que, en caso de presentarse una falla con los mismos detalles, ya se tenía el conocimiento de cuál era su solución y segundo, cuando el problema era muy constante, se podía escalar al equipo de trabajo para darle una solución definitiva.
- Para la implementación de los planes de mejoras, se realizaban reuniones con el equipo de trabajo, exponiendo las iniciativas para implementar varios planes de mejora, pero por problemas de permisos de usuarios y debido a que los procesos eran demasiado críticos para ser modificados, no se pudieron llevar a cabo.
- Al diseñar y entregar el código de programación para el control de licenciamiento, se logró ahorrar una gran cantidad de tiempo en su elaboración manual y el gerente expresó al equipo de trabajo su conformidad con el resultado, pues a partir de la implementación de la iniciativa, se tiene acceso a la información de forma más rápida.

## Referencias Bibliográficas

NextU LATAM. IncNEXT (2019), LA METODOLOGÍA ÁGIL MÁS USADA: SCRUM. Obtenido de <https://www.nextu.com/blog/que-es-scrum/07042019>

OBSBusiness.(2017). ¿Te conviene utilizar la metodología SCRUM en tus proyectos? Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/temas-actuales-de-project-management/te-conviene-utilizar-la-metodologia-scrum-en-tus-proyectos>

Bloomberg.(2018). Company Overview of Murex S.A.S. Obtenido de <https://www.bloomberg.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=3759504>

D. A. O. SUAREZ. (2010).IMPLEMENTACION DE SISTEMA DE INFORMACION MUREX USANDO LA METODOLOGIA BPM,77.pag. Obtenido de [https://repository.eafit.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10784/2383/OspinaSua rez\\_DiegoAlejandro\\_2012.pdf;jsessionid=067D1955315E4CD835DF21D469AB69CF?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10784/2383/OspinaSua rez_DiegoAlejandro_2012.pdf;jsessionid=067D1955315E4CD835DF21D469AB69CF?sequence=1)

Cadavid, J. D. F. Martinez y J. M. Vélez.( 2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software.

Bancolombia. (2013).Manual de usuario-FOP-Optima. Obtenido de [http://wikiti/wikiti/index.php/Manual\\_de\\_usuario\\_-\\_FOP\\_-\\_Optima#Definiciones.2C\\_acr.C3.B3nimos\\_y\\_abreviacione](http://wikiti/wikiti/index.php/Manual_de_usuario_-_FOP_-_Optima#Definiciones.2C_acr.C3.B3nimos_y_abreviacione).

Bancolombia. (2013). Confianza. Obtenido de <http://wikiti/wikiti/index.php/Confianza>.

Vivanco Vergara. Maria Eugenia Los manuales de procedimientos como herramienta de control interno de una organización. Volumen 9, 3 (08,2019); ISSN: 2218-3620.

Definición de manual.( 2018). Página web. Julián Perez Porto... <https://definicion.de/manual/>.

La importancia de la tecnología en las empresas.(2019).Revista electrónica. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1532000>.

DJCS. BMC Control-M.(2019). Obtenido de <https://www.djcs.com.ve/productos/bmc-control-m>