



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Gestión y aplicación de proyectos TI enfocado a Mercados Globales

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero Mecatrónico

P R E S E N T A

Venegas Castillo Javier

ASESOR(A) DE INFORME

M.I Serafín Castañeda Cedeño



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017

Índice

- **Introducción y Objetivo**

- **Capítulo 1:** “Descripción de la Empresa y medio en el que Labora”
 - Historia de la empresa
 - Propósito
 - Valores y principios
 - Servicios
 - Descripción del puesto de trabajo

- **Capítulo 2:** “Antecedentes del proyecto”

- **Capítulo 3:** “Descripción de la participación del alumno”
 - Definición del problema
 - Metodología utilizada
 - Resultados

- **Conclusiones**

Introducción y Objetivo

En el transcurso del presente trabajo se reportan las actividades y experiencias profesionales realizadas en GMS Management Solution (MS) en el ámbito de ingeniería aplicado al sector financiero, las cuales se desarrollan desde el 7 de Diciembre de 2015 a la fecha.

La institución financiera (cliente de Management Solutions) para la cual se han desarrollado dichas actividades, por acuerdos de confidencialidad no puede ser mencionada y solo se generalizan los proyectos desarrollados por el área de IT (Information Technologies), los anteriores son específicamente para clientes que pertenecen al área de Mercado cambiario (FX).

El mercado cambiario es el lugar en que concurren oferentes y demandantes de monedas de curso extranjero. “El volumen de transacciones con monedas extranjeras determina los precios diarios de unas monedas en función de otras o el tipo de cambio con respecto a la moneda nacional.” (Banxico, Sistema Financiero, 2009) Consulta Diciembre 2016¹.

El objetivo de los proyectos realizados varía dependiendo de la necesidad que las áreas de negocio requieren cubrir y van desde la generación de mayor operativa en el mercado FX, hasta el incremento en la utilidad en la media de las operaciones generadas.

Para este fin se hace uso de tecnologías de la información, en donde profesionales de carreras como ingeniería mecatrónica dada su naturaleza enfocada a la automatización de procesos, aporta gran utilidad. Por otro lado es de vital importancia que tanto áreas de negocio como áreas de IT estén integradas correctamente, para esto, es necesario que exista una figura que sea capaz de entender ambas partes para así tener una visión integral en la gestión del proyecto y llevar a cabo el mismo de forma satisfactoria.

¹ Banxico. Sistema Financiero (2009). Recuperado de <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/fichas/estructura-del-sistema-financiero/%7BDC08DC5F-6B04-ED99-ECBA-07D486D664B8%7D.pdf>

En el desarrollo del presente trabajo se describen las tareas realizadas en el área de gestión de proyectos, en la cual tuve participación y que llevaron al objetivo del proyecto a tener éxito generando áreas de oportunidad así como mayores ingresos a la institución sede.

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y MEDIO EN EL QUE LABORA

Historia de la Empresa

“Management Solutions (MS) es una firma internacional de consultoría, centrada en el asesoramiento de negocio, finanzas, riesgos, organización, tecnología y procesos.

La consultoría traspasa el umbral del asesoramiento, sintiéndose partícipe de las metas de los clientes (MS Nuestra Firma, 2016)².

Con 80 profesionales provenientes de Arthur Andersen y oficinas de Madrid , Barcelona y Bilbao, MS inició su travesía a finales del 2002. La confianza de los clientes en el nuevo proyecto empresarial hizo posible el despegue de la firma.

En el año 2004, se cerró el primer ejercicio de MS y consiguió sus primeros proyectos en Europa, mientras que en América se consolidó su presencia abriendo una nueva sede en Brasil, con estas acciones se logró pasar en un año y medio a superar los 200 profesionistas.

El año 2005, empezó con un importante reto para la firma que lo superó con éxito y no impidió lograr un crecimiento del 46% de los profesionistas en la plantilla y reforzar la actividad en los servicios internacionales. Se ampliaron las oficinas en América , potenciando el área de Medios.

Con una marca más consolidada en el año del 2006 se ampliaron las oficinas de Estados Unidos, se llegó a superar más de 500.000 horas de consultoría y se apostó por estar a la vanguardia del conocimiento creando el área de I+D.

MS en el 2007 contaba con más de 500 profesionales, con una cartera de clientes integrada por más de 300 organizaciones líderes.

En el 2008, la firma buscaba estar cada vez más presente en más áreas geográficas lo que propició la expansión en Asia.

² Management Solutions. Nuestra Firma(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/Nuestra_Firma.htm

La firma en 2009 adquirió cada vez una mayor presencia geográfica e industrial y redobló su apuesta por el mundo universitario.

En 2010, realizó un esfuerzo por ampliar y adaptar el catálogo de soluciones en beneficio de los clientes, abriendo nuevos mercados y globalizando la acción social.

MS logra completar en el 2012 un ejercicio exitoso, llegando a colaborar con más clientes. Se impulsó la difusión del conocimiento con nuevas convenciones regionales en América.

Al 2013 MS volvió a tener un ejercicio exitoso en América. Se superó la cifra de 500 clientes y se impulsaron las funciones internas en áreas para mejorar la eficiencia y control de la actividad.

En Brasil, Argentina, Chile y México, MS en la actualidad ya tiene oficinas totalmente afianzadas que cuentan con una alta tasa de crecimiento, tanto en tamaño (incorporando profesionales locales) como en volumen de negocio (con proyectos de multinacionales).

Desde que la firma inició el 30 de diciembre de 2002, Management Solutions ha llevado a cabo una ampliación de su presencia geográfica. Con el fin de dar cobertura a las necesidades de sus clientes en todos y cada uno de los ámbitos territoriales en los que éstos se encuentran presentes. Este proceso se materializa con una presencia en países distintos, así como en los principales centros financieros del mundo. MS apostó inicialmente por consolidarse como una marca reconocida en el mercado español y latinoamericano.

“MS es una firma líder en consultoría de negocio en industrias reguladas. Desarrolla su actividad a través de 23 oficinas, 11 en Europa (Madrid, Barcelona, Bilbao, Londres, Frankfurt, París, Varsovia, Zurich, Milán, Roma, Lisboa), 11 en América (Nueva York -desde donde se gestiona Atlanta-) Boston, Birmingham, San Juan de Puerto Rico, Ciudad de México, Bogotá, Sao Paulo, Lima, Buenos Aires, Santiago de Chile) y 1 en Asia (Pekín), desde donde se atiende de manera

recurrente a clientes que operan en otros países (entre los que destacan Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo, Noruega, Dinamarca, Suecia, Finlandia, Andorra, etc.

La decidida vocación internacional que Management Solutions ha tenido desde sus orígenes ha hecho que la globalidad siempre haya sido una de sus señas de identidad.”(MS Donde estamos, 2016)³.

MS es especialista en la definición de entornos tecnológicos adecuados a las necesidades y posibilidades de cada organización.

Se especializa en tecnologías de apoyo y soporte a la gestión, ayudando a sus clientes a disponer de las soluciones más adecuadas para gobernar su actividad empresarial.

MS colabora con sus clientes en la transformación de sus desafíos en realidades concretas, desde la orientación, hasta la implementación efectiva de las necesidades tecnológicas requeridas.

Dispone de una elevada especialización funcional gracias al cúmulo de experiencias adquiridas en los sucesivos retos planteados por los clientes a lo largo de su historia.

Esta especialización funcional, junto con varias capacidades tecnológicas, y un diferenciador conocimiento sectorial, permite ofrecer servicios de alto valor añadido a sus consumidores.

Los equipos de proyecto son capaces de ofrecer soluciones concretas y comprometidas con la implantación y puesta en funcionamiento. Sin duda, esta capacidad para resolver de manera global los requerimientos de un proyecto, constituye un claro elemento diferenciador de la Firma.

En el entorno de competitividad actual de los mercados, los retos comerciales pasan por un aumento del rendimiento de la actividad gracias a la adecuada

³ Management Solutions. Dónde estamos(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/_130_Nuestra_Firma.htm

personalización de la propuesta de valor al cliente, junto a una mejora sustancial de la productividad.

Las actuales propuestas de valor en el mercado exigen un detallado nivel de especialización en la definición del trinomio segmento-solución-canal. Disponer de un adecuado control de estas variables, con sólidas metodologías de actuación que permitan afinar constantemente su actual definición, constituye el principal reto dentro de las áreas comerciales.

Partiendo de un conocimiento exhaustivo de los negocios, los requerimientos de control y gestión inherentes a los mismos, y las normativas vigentes, MS provee las mejores soluciones del mercado para gobernar de manera eficiente los riesgos de las organizaciones.

“Management Solutions ha desarrollado e implantado en numerosas entidades financieras y organismos públicos, tres soluciones propietarias, que mantiene y evoluciona de forma continua para adaptarlas en un tiempo mínimo a la última normativa. Estas tres herramientas ofrecen una solución integral a la gestión de riesgos, cubriendo de forma rigurosa los requerimientos regulatorios y al mismo tiempo dando servicio a la capa de gestión que las acompaña: SIRO (Sistema Integral de Riesgo Operacional), MIR (Modelo de Información de Riesgos), Paladín (prevención del blanqueo de capitales), y GAMMA (Sistema de gobierno de modelos)” (MS Soluciones Propietarias, 2016)⁴.

“En Management Solutions diseñan soluciones basadas en su capacidad de crear (combinando conocimiento, habilidades y talento), el respaldo científico (metodología) y la adecuación al medio, comprometiéndose con su implantación efectiva.

Esta labor la desempeña no solo al comprometerse con sus clientes en el logro de los objetivos marcados en cada uno de sus proyectos, sino también en el trabajo previo de I+D imprescindible en todos los campos de especialización de MS.

⁴ Management Solutions. Soluciones Propietarias(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/_380_Servicios.htm

La coyuntura económica y el cambiante entorno regulatorio hacen necesaria la presencia de un equipo especializado de I+D que desarrolle una intensa labor de investigación y gestión del conocimiento, cuyo objetivo es garantizar la prestación de servicios de la máxima calidad para los clientes.”(MS Área de I+D, 2016)⁵.

Como Firma líder de la consultoría de negocio en industrias reguladas, desarrolla soluciones que resuelven los problemas de los clientes de manera eficaz. El firme compromiso con la excelencia conlleva que la calidad sea uno de los ejes básicos en todas las actuaciones profesionales, tomando las medidas necesarias que permitan asegurar la mejora continua de los servicios que oferta MS.

De esta forma se dispone de un Sistema de Gestión de Calidad dentro de la Firma cuyo fin es la mejora en la prestación de los servicios, este cuenta con la Certificación de la Norma ISO9001 por parte de AENOR para la actividad de “Consultoría de asesoramiento de negocio, inteligencia comercial, finanzas, riesgos, organización y procesos y de implantación y optimización de sus tecnologías relacionadas”.

Propósito

“Ayudar a afrontar y gobernar de manera efectiva los retos de la gestión empresarial actual, partiendo de un profundo conocimiento de los negocios y los sectores en los que operan los clientes.

Crear propuestas de valor para los clientes y comprometerse con su implantación efectiva, la cual exige una fuerte cultura de compromiso y excelencia, que constituye la principal característica de los servicios ofertados por la firma.” (MS Qué hacemos, 2006)⁶.

⁵ Management Solutions. Área de I+D(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/_370_Servicios.htm

⁶ Management Solutions. Qué hacemos(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/_110_Nuestra_Firma.htm

Valores y Principios

“En Management Solutions existe una cultura corporativa basada en el esfuerzo, el compromiso, la búsqueda de la excelencia, la orientación a resultados y estrictos principios éticos, que son la base de un modelo de negocio rentable y sostenible a largo plazo. Un principio es la importancia de transmitir esta cultura (unidad, integridad, vocación de servicio, solidaridad) dentro de la Firma y lograr que la misma sea fácilmente identificable por todos los clientes, profesionales y sociedad en conjunto.”(MS Nuestros Valores, 2016)⁷.

Los valores que rigen a MS son:

- Compromiso y vocación de servicio.
- Humildad, integridad.
- Unidad, solidaridad, generosidad.
- Sentido crítico, meritocracia, orientación a resultados.
- Perseverancia en la persecución de los objetivos, pasión.
- Espíritu emprendedor.
- Búsqueda constante de la excelencia (talento, esfuerzo y formación)

Los principios de Management Solutions son:

- En la gestión, relación y servicio prestado a los clientes, aportando lo mejor de las capacidades en cada contacto y proyecto. En definitiva, proveer los mejores servicios profesionales de consultoría del mercado.
- En el desarrollo y potenciación de las capacidades de sus profesionales. Aportar el mejor entorno laboral posible para hacer crecer el potencial y retener el talento. Para ello se presta la máxima dedicación al mantenimiento de un plan de carrera que recompense de manera adecuada la progresión de cada uno de los consultores.

⁷ Management Solutions. Nuestros Valores(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/_140_Nuestra_Firma.htm

- En el compromiso con la sociedad y el entorno en el que se desarrollan las actividades. En primer lugar con el empleo, pero también asumiendo otras iniciativas que contribuyan a mejorar el entorno.

Servicios

“Management Solutions colabora con sus clientes en la transformación de sus retos en realidades tangibles, desde la orientación estratégica, hasta la implantación efectiva de las necesidades tecnológicas requeridas.

Disponen de una elevada especialización funcional gracias al cúmulo de experiencias adquiridas en los sucesivos retos planteados por los clientes a lo largo de su historia.

Esta especialización funcional, junto con las capacidades tecnológicas, y un diferenciador conocimiento sectorial, permite ofrecer servicios de alto valor añadido a los clientes.”(MS Servicios, 2016)⁸.

Los equipos de proyecto son capaces de ofrecer soluciones concretas y comprometidas con su implantación y puesta en funcionamiento. Sin duda, esta capacidad para resolver de manera global los requerimientos de un proyecto, constituye un claro elemento diferenciador de la Firma. Esta es capaz de liderar las distintas fases que conducen a la implementación del proyecto, desde la reflexión estratégica inicial a su implantación efectiva, pasando por las fases funcionales, organizativas y operativas.

Oferta de servicios de Management Solutions.

1. Estrategia.

MS “... entiende el concepto de estrategia como una ciencia utilizada por los líderes para resolver problemas. A nivel empresarial, la estrategia se plasma en una adecuada y comprensible visión corporativa que defina con claridad los

⁸ Management Solutions. Servicios(2016). Recuperado de <https://www.managementsolutions.com/site/esp/Servicios.htm>

caminos elegidos por cada organización para maximizar las expectativas de los clientes, empleados y accionistas.

Esta visión debe completarse con una adecuada implementación táctica y operativa que condicione el día a día de la actividad de la empresa.

Dada la creciente volatilidad del entorno actual de los negocios, la estrategia requiere de una gran claridad, unida a un elevado nivel de concreción práctica, y una gran dosis de flexibilidad. Las definiciones a “primer nivel” deben complementarse con planes de actuación concretos y adecuados a las posibilidades y circunstancias específicas de cada compañía.” (MS Estrategia, 2016)⁹.

MS ocupa cuatro elementos indispensables de cualquier rediseño estratégico, los cuales son:

- concreción
- practicidad
- claridad
- flexibilidad.

Adicionalmente, entender el posicionamiento relativo respecto de la competencia permite anticipar posibles movimientos de ésta, incorporando la innovación como una directriz de la estrategia empresarial.

2. Gestión Comercial y Marketing.

MS dispone de un adecuado control y especialización en precisar el trinomio (segmento-solución-canales) de su cliente, con el objetivo de mejorar la percepción actual del mercado, crear una “oferta a demanda” y satisfacer el reto al que se enfrenta actualmente el negocio.

⁹ Management Solutions. Estrategia(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/_310_Servicios.htm

3. Gestión y control de riesgos.

“Sin duda, la palabra “riesgos” resume y define la práctica totalidad de las tomas de decisiones empresariales: riesgos de crédito, de mercado, estructurales, operacionales, reputacionales. En definitiva, riesgos de buen gobierno de la gestión de la actividad de una organización empresarial.”(MS Gestión y control de Riesgos, 2016)¹⁰.

MS posee un vasto conocimiento en los requerimientos de control y gestión de negocios y las normativas vigentes. Por lo tanto provee las mejores soluciones del mercado para gobernar de manera eficiente los riesgos de la organización.

4. Información de gestión financiera.

MS dispone de herramientas y equipos especializados en la definición e implantación de sistemas de información que soporten la cantidad y la complejidad de los datos que sostienen la actividad de las organizaciones. Las herramientas están diseñadas para permitir una adecuada planificación financiera en distintos escenarios.

Este servicio define los modelos de rentabilidad y planificación de los negocios, valida, modifica y establece las fuentes de información; define los procesos de transformación (cálculos y métricas); e implanta tecnológica requerida.

5. Transformación: organización y procesos.

Management Solutions realiza reingeniería organizativa y de procesos, su éxito reside en lograr la mejor manera de “hacer cambios”, adecuando las metas perseguidas a un correcto plan de implantación que garantice una óptima integración de las mismas en todos los niveles de la compañía.

Aseguran adicionalmente la disponibilidad de métricas de gestión que garanticen un eficiente gobierno de los procesos puestos en funcionamiento.

¹⁰ Management Solutions. Gestión y control de riesgos(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/_330_Servicios.htm

6. Área de I+D.

El equipo de Investigación y Desarrollo representa el préstamo de servicios a sus profesionales y a sus clientes en aspectos metodológicos, en una apuesta decidida por mantener la Firma en vanguardia con el sector tecnológico.

El equipo de I+D sirve como centro de gestión del conocimiento de MS, con especial énfasis en ordenar y difundir las mejores prácticas en todos los países donde opera la Firma.

Asimismo, el equipo de I+D mantiene una estrecha colaboración con universidades, ofreciendo tesis en los programas de postgrado y de doctorado, prácticas profesionales en las facultades de Matemáticas, Estadística, Físicas e Ingenierías.

Descripción del Puesto de trabajo

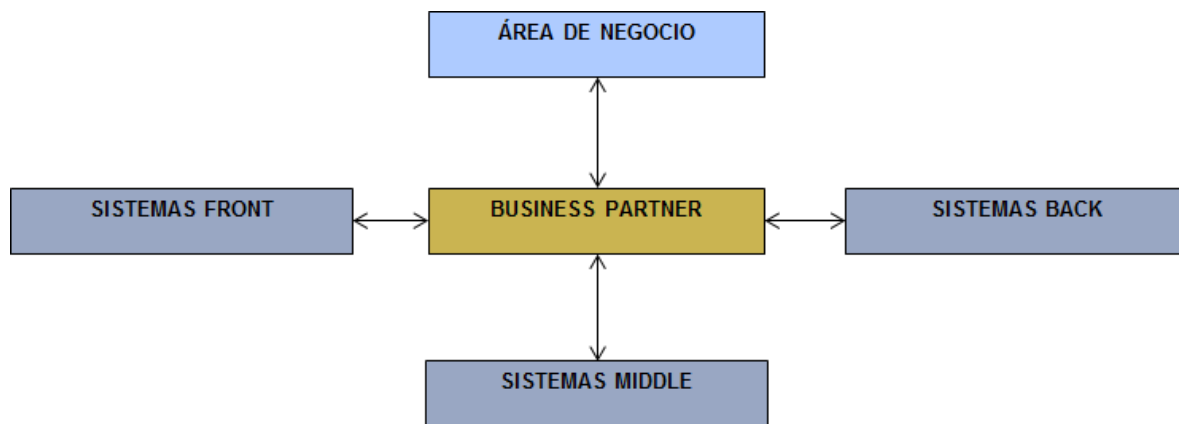
Analista programador 1

Esta categoría conforma el primer nivel de responsabilidad de los consultores que se incorporan a la firma al terminar sus estudios universitarios (o al incorporarse en prácticas mientras los culminan). En este primer período, de dos años de duración, el consultor es responsable de resolver un apartado concreto del proyecto en el que se encuentra inmerso. El contenido específico de su trabajo varía en función del perfil y del proyecto en curso; sin embargo, se destacan las siguientes características comunes a todos ellos: expone y contribuye a los resultados finales del proyecto, presenta sus resultados al senior del proyecto, conoce y tiene acceso a la visión global del problema planteado por el cliente, así como a la solución propuesta por la firma.

Como analista programador, es decir consultor con perfil técnico, mi labor está muy enfocada a la mejora continua de los sistemas informáticos que usan entidades financieras. Derivado de estas mejoras se deben modificar procesos

internos por lo que es indispensable realizar un análisis detallado de las necesidades del negocio y a la vez del funcionamiento interno de la arquitectura de sistemas que se ven involucrados en el proyecto con la finalidad de ofrecer una solución adecuada a la problemática o mejora identificada, por ejemplo la mejora en la experiencia del cliente en un sistema front el cuál es aquel en el que el cliente puede registrar operaciones de compra ó contratación de un producto que a su vez impacta a los procesos back los cuales son aquellos en los que la entidad tiene registro de forma automática de la contabilidad, cálculo de riesgos y sistemas de generación de reportes destinados a entidades regulatorias como Banxico.

Con la finalidad de esclarecer la estructura general de las áreas que se ven involucradas en los proyectos realizados, se presenta un esquema Fig. 1 en el que se identifica claramente la relación entre el área IT de Mercados globales con el resto de áreas con las que he tenido la oportunidad de laborar.



- **Área Negocio:** áreas de ventas de productos financieros como seguros, tarjetas de debito, compra y venta de divisas, etc.
- **Business Partner:** área de IT en la que se realiza el análisis de requerimientos de negocio y diseño de soluciones IT.
- **Sistemas Front:** Sistemas en los que se realiza contratación, compra o venta de algún producto financiero.
- **Sistemas Middle:** Sistemas de gestión de riesgos, tesorería, controles internos.
- **Sistemas Back:** Sistemas contables y liquidaciones.

Fig.1 Esquema de áreas generales.

CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Actualmente el mercado cambiario es uno de los mercados con mayor rentabilidad debido a la alta transaccionalidad entre países en operaciones como remesas, pagos internacionales, compra y venta de divisas entre otras, es por ello que las grandes entidades financieras están invirtiendo fuertes cantidades de capital en la actualización y mejora de sistemas informáticos que realcen su posición ante rivales empresariales, por lo que buscan que la experiencia de usuario y los precios ofertados sean realmente competitivos.

La entidad financiera para la cual se ha desarrollado el proyecto actualmente se encuentra en un proceso de mejora en relación al negocio de divisas, teniendo por objeto mejorar su posición de mercado, incrementar el rendimiento, mejorar la experiencia de usuario, así como el tiempo de respuesta de los aplicativos ante la creciente demanda. Entre las mejoras necesarias identificadas, se encuentra el modelo con el cual se asignan precios que se basan en ejes o controladores (drivers) obsoletos a efectos de negocio además de intervenciones manuales por parte del área de tesorería.

Esto deriva en que el cliente no posea la capacidad de gestionar en forma ágil y eficiente los parámetros necesarios para la generación del precio final que se oferta al cliente y en consecuencia no es posible ofertar un tipo de cambio que sea competitivo en relación a casas de cambio y otros proveedores.

El proceso bajo el cual la entidad financiera estaba ofertando precios de divisa consistía en que un trader después de monitorear el mercado proporcionaba precios de forma manual a una base de datos máximo 5 veces por día por lo cual se incurría en un alto riesgo de volatilidad de mercado además de que los canales por los que se operan las transacciones cambiarias no eran lo suficientemente competitivos en precio con sus rivales.

Así el objetivo del proyecto consiste en proporcionar precios con una mayor frecuencia y adaptar el aplicativo que calcula el precio final para que provea

precios de forma dinámica, es decir, realice el cálculo del precio final en tiempo real y que sea diferenciado entre clientes y otros factores que determine el área de negocio (por ejemplo la localización geográfica, el monto operado, etc.).

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DEL ALUMNO

Descripción del proyecto

El objetivo del proyecto es generar un modelo centralizado - automático (MCA) que pueda ofrecer tipos de cambio diferenciados, que además tome como base de su funcionamiento el modelo estructural de negocio, conduciendo así a minimizar las tareas de administración y potencializar la operativa en divisa.

Como beneficios que se esperan con la implementación del nuevo modelo de segmentación se prevé:

- Obtener un incremento de ingresos y volumen de operativa en divisa.
- Fidelizar y retener a los clientes al poder proporcionar un tipo de cambio diferenciado.
- Poder realizar acciones comerciales orientadas a segmentos/tipologías de clientes ofreciendo precios diferenciados.

Para poder cumplir con el objetivo propuesto, es necesario contar con un aplicativo (aplicativo central de precios o ACP) que se convierta en el gestor del MCA (Modelo centralizado - Automático) y que cuente con capacidades avanzadas que permitan generar un precio diferenciado, el cual debe proporcionar a los clientes.

A continuación se describen las diferentes líneas en las que se trabajó:

A nivel técnico:

- Incorporación de la estructura de MCA y alimentación de precios automático a ACP.
- Alimentación automatizada de precios a los diferentes aplicativos consumidores desde ACP.
- Carga de códigos de clientes C&IB en APC
- Identificación del tipo de cliente (C&IB o Bancas) para determinar el proceso a utilizar para la generación del precio final
- Definir proceso de generación del precio final para clientes C&IB y para Bancas.
- Administración de los parámetros para el nuevo MCA de FX a través de una interfaz de usuario.
- Flujo del funcionamiento en APC con el nuevo modelo de segmentación MCA.
- Funcionamiento de la segmentación al aplicarse la contingencia para la alimentación de precios en APC.

A nivel funcional:

- Desarrollo de las etapas que se ven involucradas en la metodología en cascada para gestión de proyectos en cuanto a los puntos anteriormente mencionados
- Determinación del costo total del proyecto
- Determinación del tiempo total por cada etapa del proyecto
- Presentación ante usuarios

Metodología utilizada

Dentro de las diversas metodologías utilizadas actualmente se encuentra la metodología Waterfall o también conocida como metodología en cascada, la cual es una metodología tradicional en ingeniería del software y bajo la cual fue desarrollado el proyecto.

El método en cascada o waterfall es conocido como el enfoque tradicional. Tal como indica su nombre se trata de una metodología lineal para el ciclo de vida del desarrollo de sistemas pues es un método que implica un desarrollo rígido en una secuencia de actividades o etapas en el cual el desarrollo fluye de forma secuencial del inicio a fin. Usualmente las etapas que se ven involucradas en esta metodología consiste en el análisis, el diseño de la solución, la construcción de los componentes, el periodo de pruebas tanto funcionales como de usuario, la implementación y el seguimiento de la implantación.

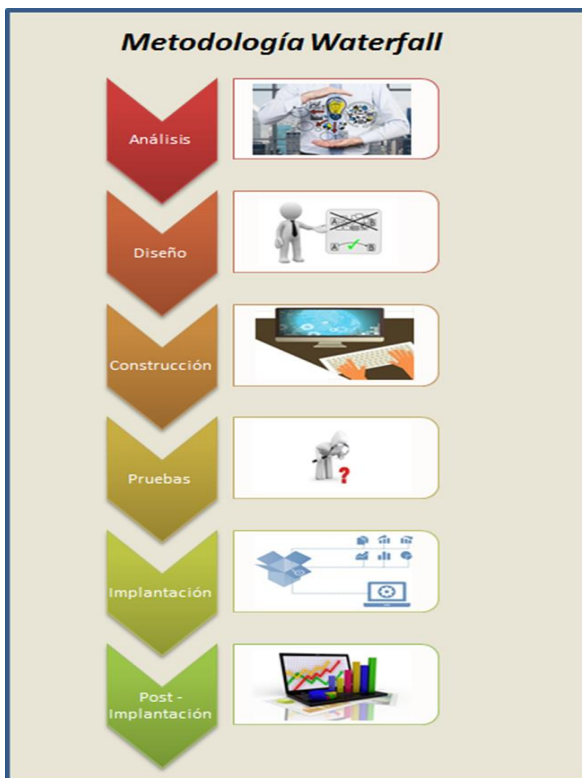


Fig 2. Metodología Waterfall (En cascada)

Debido a que una metodología secuencial es mucho más rígida, esto implica que realizar cambios en la marcha ocasiona que un proyecto salga del presupuesto y/o se desfasen los tiempos asignados, esto puede poner en riesgo la viabilidad del proyecto.

A continuación describiré mi participación como analista programador durante las diversas etapas que constituyeron el proyecto bajo la metodología anteriormente mencionada en donde he implementado los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería mecatrónica, además de las adquiridas durante mi desarrollo como profesional dentro de la firma.

Un proyecto de esta magnitud ha tenido como reto principal la integración de diversos aplicativos con distintas tecnologías que culminarán en un motor y gestor de precios que propicien la exitosa segmentación de clientes en la operativa FX. Las diferentes etapas que se desarrollan son las siguientes:

- **Análisis**

En esta etapa del proyecto se ha definido el alcance del mismo, al utilizar distintas tecnologías de comunicación así como las tecnologías en las que se encuentran construidos los sistemas financieros y canales de operación, mi colaboración en la definición del alcance fue realizar el análisis de impacto en tiempo, esfuerzo, presupuesto y complejidad para cada uno de los equipos participantes, con su apoyo pude adquirir los datos necesarios como son el lenguaje de programación de cada aplicativo (front de canales, sistemas contables y backend), si hay un protocolo que ya sea utilizado actualmente para la comunicación eficiente entre ellos, estimación de costos por elemento y tiempo de fabricación . Como ejemplo de lo que menciono puedo decir; hay sistemas backend que por la época en la que fueron construidos se utilizaba un lenguaje de programación que con el paso del tiempo se está considerando anticuado (cobol) pero que implica un enorme impacto migrarlas a aplicaciones modernas y por lo tanto se debe construir un protocolo de comunicación en este caso basado en colas MQ, con los canales de operación que tienen distintas capacidades y que además se han desarrollado

bajo lenguajes de programación orientada a objetos (JAVA) que obedezcan las reglas de negocio .

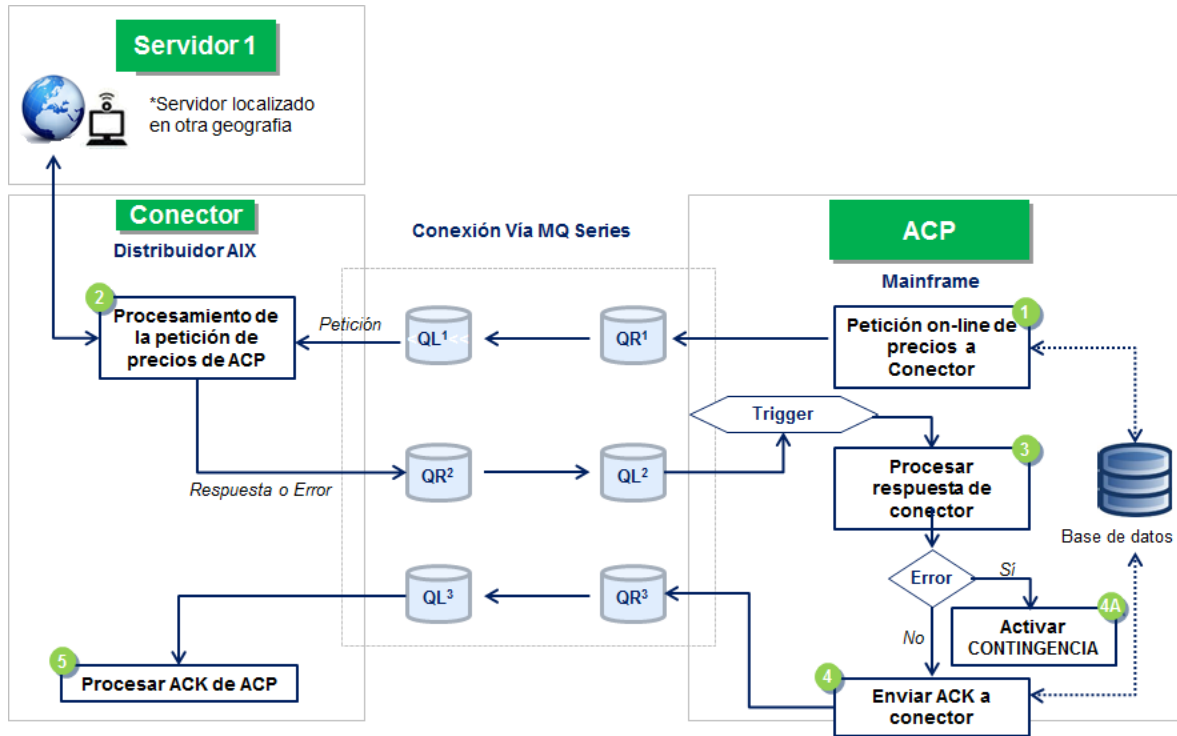


Fig 3. Imagen solución propuesta de conexión entre aplicativos

Por otro lado debe considerarse que por motivos de seguridad y por la lógica estructural misma del programa anterior se tuvo que mantener una convivencia del modelo antiguo de segmentación (programa anterior) en el backend principal y el nuevo modelo propuesto para la asignación de precios en operativa FX.

Mi participación como parte del equipo de integración del proyecto se ha visto reflejada en el levantamiento de requerimientos del usuario así como criterios de aceptación del mismo, para ello tuve que involucrarme en entender el negocio, conocer cuáles son las variables que los sistemas backend actuales nos podrían proporcionar, entender cuál es la problemática actual de negocio y por ende cual es el objetivo principal del desarrollo de esta tecnología, con esto pude obtener

una visión más clara del entorno que me permitió realizar una propuesta que con el paso del tiempo y en colaboración con los equipos técnicos y de negocio culminaría en una solución final, por ejemplo, con base en los Layout entre distintos sistemas además de la información que se almacena en los backends de la institución, información que recopilamos durante semanas de planeación y organización entre los distintos equipos participantes determiné cual sería la información con la cual se debían generar los esquemas contables de forma automática.

Durante esta etapa detecté que los principales factores que nos podrían ayudar a segmentar a los clientes y a tener una mayor utilidad sería el monto operado, la zona en la que se oferta el precio, el segmento del cliente, además de diferenciar a un cliente de la tesorería o un cliente de bancas entre 5 factores más que fueron expuestos ante los equipos técnicos y los equipos de negocio (stakeholders).

Una vez que tuvimos diversos cambios de la estructura funcional que realicé en principio en colaboración con los stakeholders y los líderes de los equipos técnicos de tal forma que consiguiéramos maximizar la utilidad generada para el final del proyecto pero que a los sistemas involucrados no conlleve un cambio estructural que podría repercutir en el presupuesto asignado y en el tiempo estimado del proyecto.

- **Diseño**

En este punto, mi colaboración en el proyecto ha consistido en el planteamiento de las soluciones técnicas por parte de cada aplicativo para lo cual se tomó como base las soluciones funcionales definidas en el análisis, es decir, con base en las capacidades y limitaciones de cada aplicativo desarrollé la estructura de funcionamiento general de cada parte que constituye la integración del proyecto, por ejemplo, la lógica de programación de los sistemas backend para generar el precio final a un cliente de la institución:

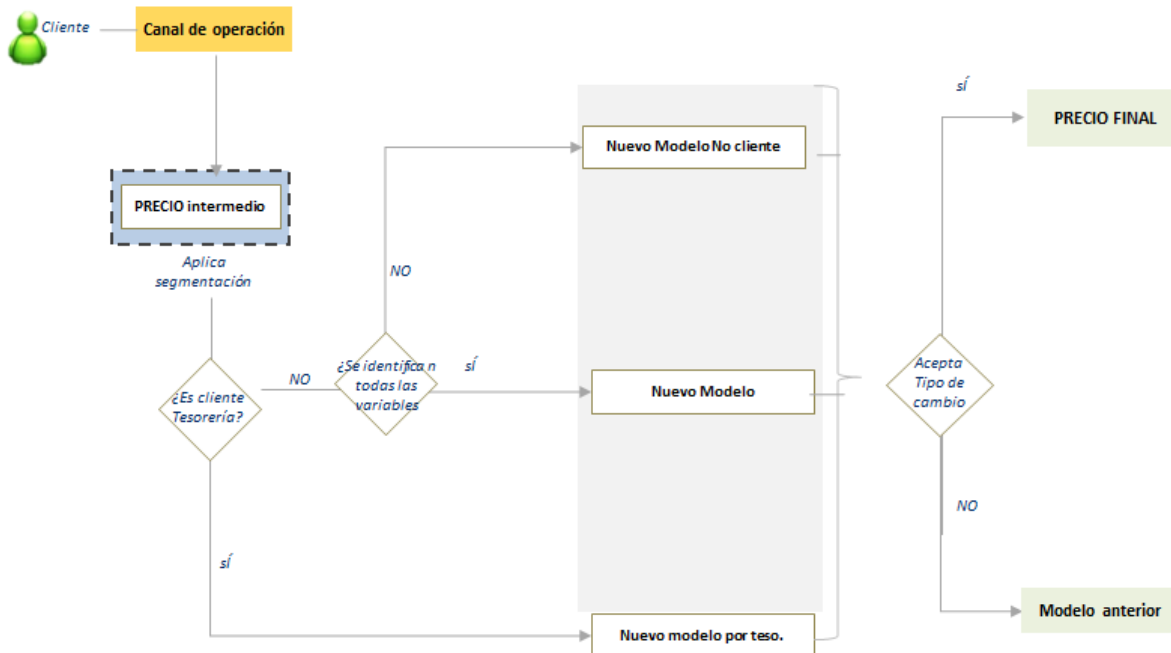


Fig 4. Lógica de programación desarrollada en el sistema backend principal.

Para esta fase del proyecto fue posible generar el costo total del proyecto, así como las estimaciones en tiempo por cada aplicativo ya que la lógica empleada para la programación ha sido enviada a cada equipo técnico involucrado.

Durante la etapa de diseño se apoyó a los equipos en definir la tecnología que se usó para poder construir una comunicación entre ellos debido a los distintos lenguajes que cada uno maneja y con base en las capacidades de cada subsistema informático, se crearon los diagramas de flujo bajo los cuales está sujeto el funcionamiento del sistema así como la generación de un plan integral que sería informado en una presentación ante el usuario final.

Debo comentar que por motivos de confidencialidad no me es posible agregar los diagramas con la lógica de programación que cada equipo debió implantar en sus desarrollos.

- **Construcción**

Durante el desarrollo de la construcción del sistema como parte de Engineering Technologies enfocada a labor integradora es nuestro trabajo dar seguimiento a los equipos involucrados para que la lógica de programación además de los

planes tanto de costos como de tiempo sean honrados tal como fueron definidos en el punto anterior y que el objetivo del área de negocio definido en las etapas previas se esté llevando a cabo tal cual se describe en la documentación que desarrollé y que fue enviada a cada equipo técnico.

- **Pruebas funcionales**

Una vez que la etapa de construcción ha sido completada por parte de los equipos técnicos, he sido el responsable de generar y ejecutar diversos sets de pruebas, uno por cada aplicativo involucrado en el que se demostrará el correcto funcionamiento del nuevo sistema tanto al replicar toda la operativa FX que pudiese generarse ante distintos escenarios como para la administración de las diversas variables de segmentación de clientes.

En el conjunto de pruebas con el que se corroboró que el sistema funcionaba de forma integral se han tomado en cuenta las distintas variables que fueron identificadas en las etapas previas (en el análisis), por ejemplo, el horario de cierre de mercado, el estatus de la alimentación automática de precios, los parámetros de segmentación, tipos de operación como remesas, transferencias internacionales, giro de cheques, compra venta de divisa, entre otros.

Para el conjunto de pruebas de administración de variables se corrobora que las variables de segmentación sean guardadas en tiempo real en la base de datos, así como que es posible usarlas de forma inmediata en la operativa que se genera desde el momento en que alguna variable ha sido modificada.

En esta etapa es de vital importancia el levantamiento y atención de incidencias presentadas ya que puede llegar a afectar el cumplimiento del plan integral. Por otro lado, debe realizarse un análisis en el que se verifique la veracidad de que cada una de las variables que se ven reflejadas en los nuevos reportes que se generan a partir de la implantación del nuevo modelo, ya que para el negocio es fundamental para poder tomar decisiones estratégicas que beneficien a la institución, y conocer así el estado financiero del negocio además de dar seguimiento al correcto funcionamiento del sistema en un ambiente productivo.

Para ello he desarrollado diversas aplicaciones basadas en software que la empresa ha puesto a mi disposición, por ejemplo, aplicaciones basadas en Visual Basic, esto con la finalidad de poder generar aplicaciones que facilitarán el ingreso de datos en entornos de prueba.

Dichos desarrollos ahora son propiedad de la entidad financiera por lo que solo se mencionará su funcionalidad.

En la aplicación que desarrollé para este fin, se basa en que la persona asignada a la realización de pruebas (tester) tiene una serie de números de cuenta con los cuales va a operar en los distintos canales (simulando diversos clientes), en esta aplicación el usuario tiene la facilidad de elegir los 5 parámetros que determinan el precio final y que están asignados a dichas cuentas, de tal forma que pueden ser modificados en el momento que el tester desee variar algún un parámetro. Posteriormente se conecta con una pequeña base de datos en la cual se encuentran los distintos valores para cada parámetro que pudiese variar. Con esto he podido realizar los conjuntos de pruebas de una forma eficiente y veraz que apoyó a la institución en minimizar el tiempo en el que se implementaría el desarrollo. A continuación, muestro la estructura principal o interfaz del programa que desarrollé para apoyo en las pruebas, como punto adicional menciono que he modificado el nombre de las variables implicadas en variable 1, 2, 3, 4 y 5 por motivos de confidencialidad.

The image shows a software interface with a light beige background. At the top, there are four dropdown menus labeled "Cuenta Cargo", "Cuenta Abono", "Canal", and "Tipo de Operación". Below these, there are five more dropdown menus labeled "Variable 1", "Variable 2", "Variable 3", "Variable 4", and "Variable 5". To the right of the "Variable 3" dropdown is a text input field labeled "Precio Final". At the bottom right of the interface is a button labeled "Calcular".

Fig 4. Programa de apoyo para pruebas.

- **Pruebas de usuario**

Como frente de Engineering Technologies es nuestra responsabilidad asesorar al usuario central del sistema para poder realizar pruebas que repliquen el funcionamiento del sistema en ambiente de pruebas y tener la autorización para la implantación del sistema en ambientes productivos. Mi colaboración con el usuario ha sido guiarlo en la navegación de los diferentes fronts y corroborar con los archivos que he generado que la funcionalidad del sistema es correcta.

- **Implantación**

Una de las actividades más importantes durante esta etapa, es corroborar que todos los componentes desarrollados y certificados en entornos de prueba han sido instalados correctamente. Para este proyecto se ha certificado que la funcionalidad de asignar precios de forma automática, además de funcionar correctamente de acuerdo a los parámetros establecidos no impacta de ninguna manera el funcionamiento de cualquier otra operación no contemplada por el proyecto. Es por esto que para corroborar esta no afectación, se han diseñado nuevamente un conjunto de pruebas que se llevaron a cabo en los ambientes productivos. Para esto es de suma importancia que se hallan inventariado actividades que permitirán dar seguimiento a la implantación por ejemplo; informar a cada equipo involucrado el status general, diseñar el conjunto de pruebas, gestionar el horario en cual se llevarán a cabo las pruebas, recabar los datos de los usuarios con los cuales se probará, recabar el valor de los parámetros de segmentación de clientes con los cuales se realizarán las validaciones y por último ejecutar dichas pruebas en los distintos canales en los que se llevan a cabo. En el caso de que los componentes fallen es mi responsabilidad apoyar al área correspondiente en identificar cuál es el componente que está fallando; para ello debí realizar el análisis de cada componente instalado en el proyecto y arreglar dicho programa ya sea mediante un correctivo urgente o mediante el retorno a la versión anterior, lo cual implicaría de mi parte ver en los backends

correspondientes que continúen con los mismos componentes previos a la instalación.

- **Post - Implantación o mantenimiento**

Como paso final una vez que el proyecto fue puesto en marcha en los distintos canales es mi deber corroborar su correcto funcionamiento, llevando a cabo minería de datos de los distintos informes que el sistema genera en automático, en ellos se lleva a cabo la revisión de lo siguiente:

- ❖ Consulta de la utilidad que se ha generado en un lapso determinado.
- ❖ Que los precios otorgados estén dentro de un rango “razonable”.
- ❖ Verificación que la segmentación se realice de forma correcta.
- ❖ Análisis estadístico sobre los horarios de operación, montos de operación, entre otros.

Una vez que no se observaron anomalías en las operaciones realizadas por los clientes de un determinado tiempo el proyecto se dio por cerrado y en espera de las futuras mejoras que se pudiesen adaptar.

Conclusión

En mi experiencia como consultor en el área de Engineering Technologies de una entidad financiera tan importante, los conocimientos adquiridos que obtuve de la carrera de ingeniería mecatrónica han sido primordiales ya que como parte de una carrera que funciona como una sinergia entre diversas áreas de la ingeniería, me proveen de una amplia capacidad analítica, la habilidad de buscar soluciones acertadas a problemas específicos mediante el uso de distintas tecnologías, además de los conocimientos técnicos en programación que me han permitido entender los impactos que conlleva ciertos requerimientos por parte del área de negocio y materializar las necesidades que se identifican, por ejemplo mejora de ventas, rendimiento en tiempo y costo, etc.

Por otro lado, debo mencionar que en las materias cursadas a lo largo de la carrera tales como álgebra, probabilidad y estadística, diseño mecatrónico, programación avanzada por mencionar algunas me ayudaron a desarrollar habilidades profesionales que me permiten desenvolverse de forma fluida dentro del ámbito de la consultoría de negocio; como ejemplo de las mismas se pueden mencionar: la capacidad de integración de distintas tecnologías en una funcionalidad en específico, desarrollar un modelo matemático que permite realizar el análisis de los resultados obtenidos gracias a la implantación del proyecto, medir el impacto que puede tener una modificación a la arquitectura de un desarrollo, por mencionar algunas . Uno de los grandes retos a los que me enfrenté en el día a día durante el transcurso de la carrera fue el realizar la fusión de distintos ámbitos de la ingeniería como la mecánica, eléctrica, computación, control, etc., para verlos materializados en un producto, lo cual me ha permitido desempeñar de forma efectiva las tareas a realizar en el entorno laboral ya que estas actividades se pueden extrapolar al diseño de soluciones en arquitectura de software y así poder automatizar o mejorar producto financiero. Dada la capacidad de integración, análisis, y conocimientos técnicos que me fueron provistos durante la carrera puedo decir que soy capaz de comprender procesos complejos de

cualquier ámbito (ingeniería y negocio), para así poder proponer soluciones acertadas, que impliquen a las áreas de negocio una mayor rentabilidad, además de automatizar los procesos financieros que actualmente en muchas instituciones se llevan a cabo de forma manual.

Durante mi participación en el área de Engineering Technologies como integrador de proyectos y sobre todo la experiencia que he tenido con la metodología Waterfall, puedo concluir lo siguiente:

Como Ventajas de una metodología tradicional tenemos:

- Permite el control del proyecto por cada departamento o área involucrada.
- Los plazos de duración de cada etapa se fijan con base en la experiencia de cada líder de equipo y del PM.(Project Manager)
- Este proceso conduce a una estimación de entrega del proyecto.
- Es una metodología sencilla que facilita la gestión del proyecto.
- Limita la cantidad de interacción entre equipos que se produce durante el desarrollo.

Adicional a algunas ventajas que podemos encontrar bajo esta metodología, debo mencionar que tiene desventajas como son:

- No refleja realmente el porcentaje de avance que se tiene durante la construcción del software, ya que la mayoría de los desarrolladores no tiene forma de medir objetivamente el porcentaje de avance.
- Es muy poco flexible ya que no es posible pasar de una etapa de desarrollo a otra, lo cual conlleva a que los errores que se desarrollaron en etapas previas sean de alto impacto.
- La aplicación de la metodología en cascada se orienta mejor al desarrollo de proyectos de corto plazo, de poca innovación y proyectos definitivos y detallados.
- La metodología en cascada puede confundir al equipo en etapas tempranas del proyecto.

- Usualmente el cliente o usuario final no expone de forma clara o detalla todos los requisitos necesarios para el desarrollo del proyecto.

A diferencia de las metodologías emergentes (Metodologías ágiles por ejemplo SCRUM), esta metodología es menos flexible lo que no permite cambios en los requerimientos funcionales de una forma simple, además el usuario comienza a tener rentabilidad del proyecto hasta que éste se encuentra ya implantado. Es por ello que se ha estado evaluando el uso de estas metodologías ágiles en las cuales profesionales de la ingeniería se están capacitando día a día para poder participar en proyectos regidos bajo estas metodologías emergentes.

El proyecto en el cual participé, después de haber realizado minería de datos, y una amplia exploración de la información generada en los reportes de contabilidad, rstras, y reportes propios del área FX, pudimos corroborar que los propósitos del proyecto se cumplieron, es decir:

- Se obtuvo un incremento de ingresos y volumen de operativa en divisa, esto fue posible corroborarlo después de 6 meses de minería de datos.
- Fue posible fidelizar y retener a los clientes al poder proporcionar un tipo de cambio diferenciado, y esto fue gracias a la campaña de marketing y de los buenos resultados del tipo de cambio diferenciado ya que se logró que fuese competitivo frente a otras entidades financieras.
- Poder realizar acciones comerciales orientadas a segmentos/tipologías de clientes ofreciendo precios diferenciados, ya que a raíz de este nuevo modelo de segmentación han surgido diversos proyectos de mejora y expansión del mismo en los cuales he participado.

Glosario

C&IB.- Corporate & Investment Banking es aquella área que engloba las actividades de banca de inversión, mercados globales, préstamos globales y servicios transaccionales para clientes corporativos internacionales e inversores institucionales.

Aplicativo.- Sistema informático con una función determinada, puede ser un aplicativo front, back o middle.

Back-end.- Sistema entendido como un motor de generación de información y contiene los datos generales.

Front.- Sistema entendido como interfaz de usuario.

Referencias

- Banxico. Sistema Financiero(2009). Recuperado de <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/fichas/estructura-del-sistema-financiero/%7BDC08DC5F-6B04-ED99-ECBA-07D486D664B8%7D.pdf>
- Management Solutions. Nuestra Firma(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/Nuestra_Firma.htm
- Management Solutions. Memorias Responsabilidad Social Corporativa, pág.35 (2014).Recuperado de <http://www.managementsolutions.com/PDF/ESP/Management-Solutions-Memoria-14.pdf>
- Management Solutions. Dónde estamos(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/130_Nuestra_Firma.htm
- Management Solutions. Soluciones Propietarias(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/380_Servicios.htm
- Management Solutions. Área de I+D(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/370_Servicios.htm
- Management Solutions. Qué hacemos(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/110_Nuestra_Firma.htm
- Management Solutions. Nuestros Valores(2016). Recuperado de https://www.managementsolutions.com/site/esp/140_Nuestra_Firma.htm

- Management Solutions. Servicios(2016). Recuperado de <https://www.managementsolutions.com/site/esp/Servicios.htm>
- Management Solutions. Estrategia(2016). Recuperado de [https://www.managementsolutions.com/site/esp/ 310 Servicios.htm](https://www.managementsolutions.com/site/esp/310_Servicios.htm)
- Management Solutions. Gestión y control de riesgos(2016). Recuperado de [https://www.managementsolutions.com/site/esp/ 330 Servicios.htm](https://www.managementsolutions.com/site/esp/330_Servicios.htm)