ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
"Impulsando la Sociedad del Conocimiento"

Revista Tecnológica ESPOL, Vol. xx, N. xx, pp-pp, (Diciembre, 2007)

"ANALISIS DE RIESGOS Y BENEFICIOS AL UNIFICAR VARIAS PLATAFORMAS TECNOLOGICAS DE LA EMPRESA MULTINACIONAL"

Daniel Cantos Córdova
Ing. Fabricio Echeverría B.
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador
dcantos@hotmail.com

Resumen

Este trabajo consiste en realizar una investigación sobre los principales riesgos que se presentan en las empresas cuyo crecimiento esta soportado por los procesos tecnológicos, los cuales son pilares fundamentales en las instituciones financieras, además se espera identificar cual es el beneficio que se obtendrá unificando varias plataformas tecnológicas en una de las instituciones mas grandes de Centroamérica (Banco BANEX).

El trabajo se compone de cinco capítulos, los cuales describen de forma sistemática los siguientes pasos del proceso de análisis e implementación del plan estratégico, prototipo funcional y costos de inversión.

1. *Definición y antecedentes de la institución financiera en análisis y su infraestructura tecnológica.*
2. *Análisis de riesgos y beneficios al unificar varias plataformas tecnológicas. El objetivo de este punto es poder identificar claramente los principales riesgos que están asociados con la unificación de nuevas plataformas tecnológicas y que podrían generar pérdidas para la institución al momento de darse la integración total con el núcleo bancario.*
3. *Desarrollo del plan estratégico para mitigar los riesgos tecnológicos. En este punto se enumera una lista de acciones, métodos, procedimientos, informes, necesarios que se debe seguir para llevar el proyecto de forma controlada y organizada.*
4. *Desarrollo del prototipo funcional para evaluación de la unificación de las plataformas tecnológicas.*
5. *Cuantificación de los costos del proyecto. Como todo proyecto el tema de costos es el factor principal para la toma de decisiones, por tanto se adjunta los principales rubros que serán necesarios para llevar a cabo la implementación del mismo.*

Palabras Claves: *Banex, instituciones financieras, procesos tecnológicos, unificar plataformas tecnológicas, mitigar riesgos, núcleo bancario, plan estratégico, prototipo funcional, cuantificación de costos, toma de decisiones.*

Abstract

This task talk us about a research of the most important risks in the enterprises which growth is supported by technologies process, that are basic pillars on Financial Institutions, furthermore the idea is to identify which will be the profit we'll get unifying several technologies platforms in one of the bigger companies in Centro America such as Banex Bank.

The work includes five chapters: which describe on systematic way the following steps of the analysis process and the creation of a strategic plan, functional prototype and investment costs.

1. *Definition and background information of Financial Institution on analysis and its technology infrastructure.*
2. *Risks analysis and benefits to unify some technologies platforms. The objective is to identify clearly the principal risks that are associated with the unification on news technologies platforms that could produce loss for the institution at the time of giving the complete integration into the core bank.*
3. *Working out of strategic plan for mitigating technologies risks. There is a list of actions, methods, procedures necessaries that it should follow for bringing the project controlled and organized.*
4. *Working out of functional prototype for evaluation on unification of technologies platforms.*
5. *To assess the project's cost. As all project, the costs is the main thing on decisions making , therefore enclosed you'll find the basic items that are necessary for carry out the development.*

1. Introducción

1.1. Propósito

El presente proyecto de tesis tiene como objetivos principales:

- Realizar un análisis de riesgos al unificar diferentes plataformas tecnológicas.
- Definir un plan estratégico para mitigar riesgos asociados a esta unificación tecnológica en una institución financiera de Centroamérica.
- Además, el proyecto comprende de un desarrollo del prototipo funcional en el cual se podrá medir los cuantificadores utilizados para el análisis de riesgos y el beneficio asociado que conlleva este análisis.

Para poder iniciar, se seleccionó previamente el tema de Análisis de Riesgos Tecnológicos en Instituciones Financieras, debido a que según lo publicado por varias revistas de análisis financiero para instituciones bancarias (FINACLE CONNECT, 2005), encontramos que cuando se analizaban los motivos que habían provocado las pérdidas, muchos de estos fueron por falla en los sistemas tecnológicos, que bien pudieron haber sido evitados teniendo una buena gestión de administración de riesgos.

1.2. Alcance

El siguiente proyecto contendrá un estudio de cómo realizar análisis de riesgos al unificar diferentes plataformas tecnológicas, un plan estratégico de administración de riesgos, un prototipo funcional donde se pueda medir o cuantificar el nivel de riesgo, para finalmente establecer la brecha existente entre el riesgo permitido y el riesgo inaceptable y su administración respectiva.

2. Antecedentes

El grupo financiero del istmo se ha consolidado en ser una institución financiera muy fuerte a nivel centroamericano y la región, a través de las distintas fusiones o adquisiciones de nuevos bancos, adquiriendo con ello diferentes plataformas tecnológicas.

Entre los principales beneficios que cuenta el grupo es poder brindar a los clientes sus servicios en todo Centroamérica y la región a través de los distintos productos crediticios y de inversión, así como los servicios de: Banca Personal, Banca Comercial, Negociaciones de Divisas y Comercio Internacional.

GRUPO DEL ISTMO S.A. El banco del Istmo está domiciliado en la ciudad de Panamá, su fecha de constitución fue 27 de enero de 1984, siendo su actividad principal el sistema financiero.

PRINCIPALES ACTIVIDADES, entre ellas vamos a mencionar las principales: Banca Comercial, Banca del Consumidor, Banca de Inversión, Comercio Exterior, Banca Internacional y Seguros.

MISIÓN, la misión de Primer Banco del Istmo es ser la institución bancaria preferida por todo aquel que requiera servicios financieros en los mercados que servimos, [1].

VISIÓN, la visión consiste en ser un banco universal, líder en sus mercados, consolidado regionalmente, orientado al cliente, eficiente y rentable, para maximizar valor a largo plazo a los accionistas, clientes y colaboradores, [1].

ESTRUCTURA CORPORATIVA, esta compuesta de la siguiente manera se muestra en la siguiente figura, en la cual se puede observar que esta formada por seis bancos de Centroamérica y la región, consolidándose de esta manera en el banco líder en servicios financieros, [1].

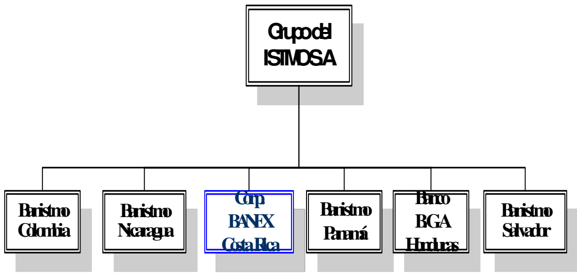

Figura 1. Estructura del grupo del ISTMO.

3. Riesgos tecnológicos en la unificación de plataformas

3.1. Análisis de riesgo asociados a la tecnología de información.

Dentro del modelo de negocios de toda empresa, se debe tener presente que cada etapa esta íntimamente relacionada y cualquier cambio en el ciclo de vida puede representar un riesgo, es por ello que se debe realizar un análisis de todas sus etapas y definir el plan estratégico que nos permita administrar mejor los riesgos tecnológicos.

A continuación graficamos las diferentes etapas en la cuales la organización debe concentrar su análisis, [2].

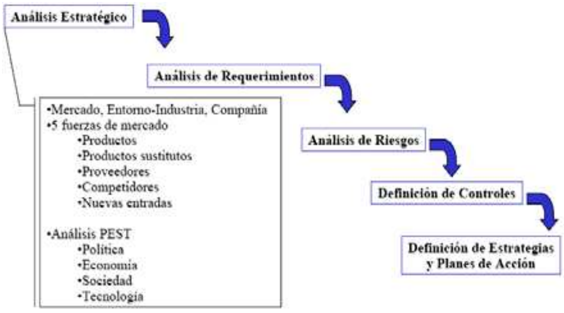

Figura 2. Análisis de procesos de negocio

3.2. Riesgos asociados a la tecnología de información

El siguiente esquema es el que el banco deberá adoptar en su modelo de arquitectura tecnológica, el cual por su naturaleza del negocio tiene que estar siempre a la vanguardia de innovación y los cambios tecnológicos.

Observando la arquitectura vemos que la plataforma central estará soportada por un equipo SUN Microsystems, el cual tiene la capacidad de almacenar y procesar el sistema operativo SOLARIS, y sus diversas instancias de bases de datos SYBASE, apoyados por la red CISCO, dando lugar a la ejecución de las diferentes aplicaciones de negocios con la que cuenta el banco, para su operativa diaria.

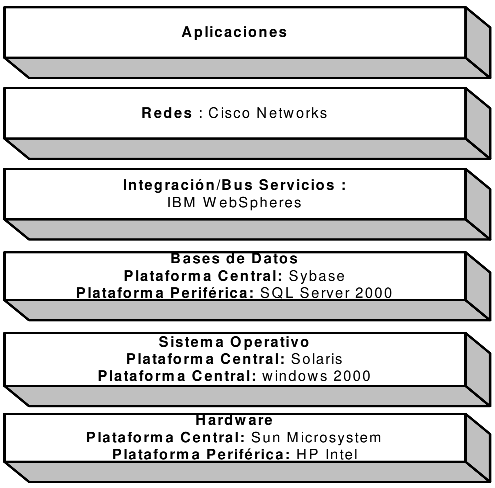

Figura 3. Esquema de arquitectura tecnológica de BANEX

Dentro de estos tenemos los siguientes riesgos asociados a la tecnología de la información:

- Rápida obsolescencia
- Fraudes por brechas en la seguridad
- Incompatibilidad entre computadores y sistemas
  - Reprocesamiento
  - Islas de Información
- Innecesaria dependencia en el personal
  - Altas curvas de aprendizaje
  - Soporte inadecuado
  - Incumplimiento de requerimientos
- Alta dependencia organizacional en los sistemas
  - Pérdidas por discontinuidad en las operaciones
  - Exposición a errores
  - Sistemas que no se ajustan flexiblemente a las variantes organizacionales y estratégicas

3.3. Riesgos adicionales

- Manejo inadecuado de proyectos
- Incompatibilidad entre sistemas
- Oportunidades de negocios perdidos
- Falta de credibilidad en TI
- Desgaste de los equipos de trabajo
- Riesgos de Auditoria

3.4. Normas y procedimientos para la prevención del riesgo.

A continuación presentamos un conjunto estándar de políticas, [2]:

- Corresponde a un conjunto de políticas estándares para ser ajustadas en organizaciones de distinto giro de negocio.
- Satisfacer la normativa vigente
- El formato de la documentación es ISO
- Formaliza los procesos sugeridos por Cobit 4.0
- COSO

3.5. Medidores o cuantificadores del riesgo tecnológico.

Tabla 1. Convenciones sobre probabilidades en análisis subjetivo.

CRITERIO	PROBABILIDAD
Siempre	100%
Casi siempre	85%
Se da bastante	60%
En algunas ocasiones	40%
Casi nunca	15%
Nunca	0%

Tabla 2. Modelo recomendado para establecer impacto.

IMPACTO	DEFINICIÓN DE CATEGORIA
Crítico (C)	Un evento, que si ocurre, causaría fallas en el proyecto (inhabilita el alcance de los requerimientos mínimos aceptados)
Serio (S)	Un evento, que si ocurre, causaría incrementos severos en el costo y el tiempo. Requerimientos secundarios pueden no ser alcanzados
Moderado (Mo)	Un evento, que si ocurre, causaría incrementos moderados en el costo y el tiempo, pero los requerimientos importantes pueden aun lograrse.
Menor (Me)	Un evento, que si ocurre, causaría incrementos bajos en el costo y el tiempo. Los requerimientos pueden ser alcanzados.
Despreciable (D)	Un evento, que si ocurre, no tendría efecto en el proyecto.

Tabla 3. Modelo recomendado para establecer la clasificación del riesgo.

%	Despreciable	Menor	Moderado	Serio	crítico
00 -20	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
21 -40	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto
41 -60	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
61 -85	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
85 - 100	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto

4. Modelo de Solución

4.1. Característica del problema

Después de haber realizado todo el análisis de la infraestructura tecnológica del banco, y en base a las recomendaciones de las mejores prácticas tecnológicas, vamos a enfocarnos en el problema que se quiere resolver con este proyecto.

El problema de la existencia de diversas plataformas tecnológicas, producto de el crecimiento institucional, el cual se ha hecho efectivo por la compra de otras instituciones financieras cuyo infraestructura tecnológica es diferente a la existe en la casa matriz.

Afecta a todos los procesos claves de negocios así como los procesos de soporte al negocio (Back Office).

Cuyo impacto asociado es tener islas de información, altos costos en mantenimiento de varios infraestructuras, altos costos en el personal experto, altos tiempos de respuesta a las necesidades de los clientes.

Una solución exitosa sería construir mediante varias técnicas de análisis cuales son los tipos de riesgo existente al unificar varias plataformas tecnológicas en el banco, y poder cuantificar el nivel de impacto en la parte operativa del negocio, y a su vez poder mitigarlo o administrarlo eficazmente.

Para posteriormente la implementación de una arquitectura que permita integrar varias plataformas de tecnología de información necesarias para maximizar los flujos de información y el almacenamiento respectivo.

4.2. Modelamiento de la solución

Dentro del esquema que se plantea está la arquitectura orientada a servicios (SOA), que consta de un bus que permitirá la integración de nuevos proyectos estratégicos, así como cumplir con las normas establecidas por BASILLEA II, y poder estructurar el modelo de negocios.

Los beneficios asociados que se espera conseguir son reutilizar procesos, ventaja de negocios, integración de nuevos procesos, fácil consumo del usuario, estandarización de servicios, filtrado de información, transformación para mayor responsividad a mercados y riesgos cambiantes, etc.

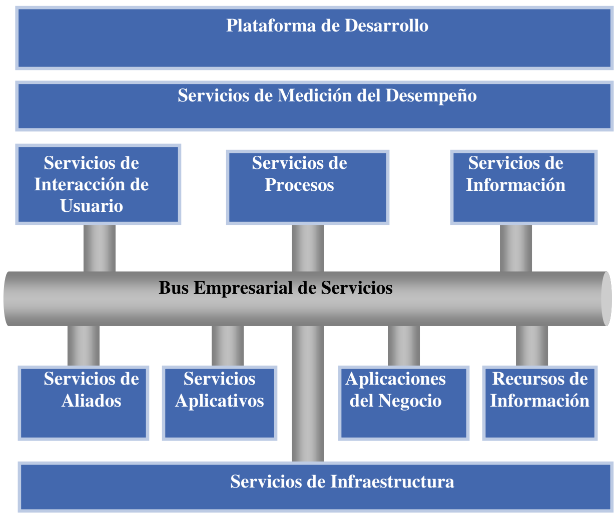

Figura 4. Arquitectura de referencia IBM software, [4].

Servicios de Interacción de Usuario, Interfaz de usuario única, personalizable, basada en roles que maximicen la productividad del usuario.

Bus Empresarial de Servicios, Arquitectura basada en servicios conectando los diferentes canales a los sistemas transaccionales del banco, a través de WebSphere MQ y Adaptadores.

Servicios de Aliados: Integración de sus procesos con aliados de negocio especializados a través de conectores a redes externas.

Servicios aplicativos: Infraestructura aplicativa y transaccional robusta para aplicaciones de misión crítica, que brinda los niveles de servicios que sus clientes esperan.

Servicios de Infraestructura: Asegurar la confiabilidad, seguridad y estabilidad de los servicios con el software Tivoli.

Recursos de Información: maximizar el valor de los sistemas actuales sacando el mayor provecho de los recursos e información que posee la organización hoy.

Aplicaciones del Negocio: extienda estos sistemas al hacerlos parte de una infraestructura orientada a servicios.

Servicios de Información: Construir una vista única, consolidada de toda la información de nuestros clientes, tanto documental como transaccional.

Servicios de Procesos: Automatizar los procesos de atención al cliente y sus procesos internos a través de tecnología de coreografía de procesos.

Servicios de Medición del Desempeño, Obtención de métricas del desempeño de nuestros procesos que nos permitan mejorar continuamente el desempeño de nuestra empresa.

Plataforma de Desarrollo, Plataforma de desarrollo unificada, basada en una metodología de ingeniería de software consistente, que permita llevar los requerimientos del negocio a aplicaciones o procesos, asegurando la calidad y reutilizabilidad de todos los componentes, [4].

4.3. Desarrollo de la estrategia

El propósito de desarrollar la estrategia de unificar varias plataformas tecnológicas es maximizar el valor de la organización, mientras que el propósito de la organización es crear valor, valor que proviene de satisfacer las necesidades de los clientes.

La organización tiene que tomar decisiones o resolver problemas para incrementar o al menos mantener el valor, por esto obtienen un margen, que es la diferencia entre el precio y los costos totales incurridos.

Para poder realizar una planificación estratégica eficiente se ha considerado los siguientes puntos;

1. Diagnóstico
2. Estrategia
3. Planificación

4.4. Contenido del plan estratégico para unificar varias plataformas tecnológicas:

1. Dirección
2. Visión / Misión
3. Ventajas competitivas
4. Competencia clave
5. Valores
6. Objetivos estratégicos
7. Áreas prioritarias
8. Planes de acción / responsable

5. Prototipo de la aplicación

Para poder realizar un prototipo de la unificación de las plataformas tecnológicas se va a utilizar el concepto de SOA (Arquitectura Orientada a Servicios).

Vamos a implementar una aplicación para poder ilustrar como interactúan los servicios sobre el bus de integración de las diferentes plataformas tecnológicas.

5.1. Aplicación de envío de mensajes

Para poder realizar este prototipo se utilizo un archivo en formato XML (Datos.xml), este archivo simulará el ingreso de una serie de tramas que pudiera ser dispara de cualquier aplicación que se integre al modelo del Bus Empresarial de Servicio.

Tabla 4. Aplicación de envío de mensajes

Archivo	Descripción
SenderApplication.exe	Aplicación tipo WindowsForm que envía los mensajes a la cola definida en el archivo de configuración.
SenderApplication.exe .config	Archivo de configuración de la aplicación.

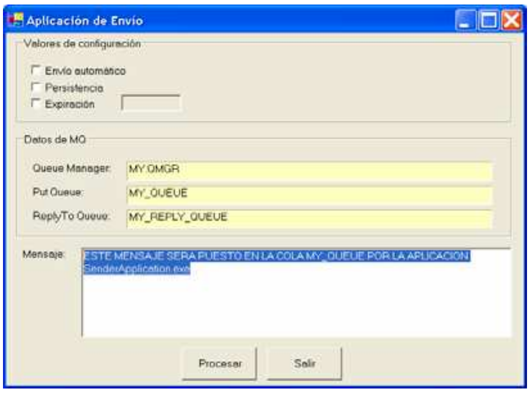

Figura 5. Aplicación para envío de mensajes

El objetivo de esta aplicación es mostrar el envío de mensajes al Administrador de colas (MQ). Esta desarrollada como una aplicación WindowsForm en .NET utilizando el lenguaje C#. El funcionamiento es el siguiente:

- Si el checkbox "Envió automático" está marcado se leerá el archivo XML indicado en la llave "XML_FILE" del archivo de configuración y hará un put por cada mensaje en el archivo. Este tipo de operación PUT coloca mensajes de tipo DATAGRAMA, es decir, no se espera una respuesta de estos mensajes.
- Si el checkbox "Envió automático" está desmarcado entonces se activa un textbox para hacer captura manual del mensaje que se desea colocar en la cola. Este tipo de operación PUT coloca mensajes de tipo REQUEST para los que además se indica el nombre de la cola que estará recibiendo la respuesta del mensaje (la cola de reply está indicada en el archivo de configuración con la llave "QREPLYTO").
- Existen además 2 checkbox que son para indicar si el mensaje es o no persistente y otro para indicar si el mensaje expira (al estar marcado se debe definir un valor que indica cuántos segundos estará vigente el mensaje).

5.2. Aplicación de recepción de mensajes

Tabla 5. Aplicación de recepción de mensajes

Archivo	Descripción
ReceiverApplication.exe	Aplicación de consola que procesa los mensajes de una cola definida en el archivo de configuración.
ReceiverApplication.exe.config	Archivo de configuración de la aplicación.

El objetivo de esta aplicación es tomar los mensajes colocados por SenderApplication. Está desarrollada como una aplicación de consola en .NET utilizando el lenguaje C#. El funcionamiento del programa se describe a continuación:

- Se conecta al Administrador de Mensajes (QM) indicado en el archivo de configuración con la llave "QMGR".
- Si se logra la conexión con el Administrador de Colas (QM), la aplicación queda en estado de "escucha" para obtener cualquier mensaje que llegue a la cola definida en el archivo de configuración con la llave "QPUT". Cada mensaje recibido es impreso en la consola.
- Si el mensaje es de tipo "REQUEST" entonces la aplicación hace un put en la cola de reply indicada en el archivo de configuración con la llave "QREPLYTO".
- La aplicación se mantiene en ejecución hasta que recibe un mensaje con el valor definido en el archivo de configuración con la llave "END_MSG".

6. Análisis de costos

6.1. Costos de análisis y diseño

Para poder empezar con la implementación se realizó un análisis de costos y diseño de cómo quedaría la aplicación y cuáles serían las implicaciones en el negocio.

Para ello se necesitó varias reuniones con los expertos del negocio, así como a los proveedores de soluciones tecnológicas para que puedan retroalimentarnos en cuales serían nuestros costos para poder adoptar esta herramienta.

Dentro de los costos tenemos aquellos que más importantes son por evaluación y mantenimiento de las bases de datos, evaluación y adquisición del hardware, y evaluación de las aplicaciones de desarrollo existentes.

6.2. Costos de implementación

Para poder implementar este proyecto se debe convocar a tres proveedores de tecnología, los cuales han enviado sus propuestas económicas para que sean consideradas en este proyecto. A continuación se muestra una tabla comparativa de los costos del software así como del licenciamiento de las mismas mas un contrato de mantenimiento.

A continuación se presenta la siguiente tabla de resumen del costo total del proyecto, donde se observa que el monto total es de 273,116.68 dólares americanos.

Los costos del personal interno del banco están calculados a $16.90.

Tabla 6. Costo de implementación del proyecto.

Nombre del proyecto:	Unificación de Varias Plataformas Tecnológicas
Fecha de inicio planeada	6 de Agosto del 2007
Fecha final planeada	18 de Febrero del 2008

Costo total presupuestado	**$273,116.68**

Detalle	*Costo*	*Cantidad*	*Costo Total*

Hardware	$4,000.00	3	$12,000.00
Software	$143,116.68	1	$143,116.68
Implementación	$22,860.00	1	$22,860.00
Capacitación Técnica	$2,500.00	6	$15,000.00
Levantamiento de requerimientos	$10,075.00	1	$10,075.00
Recurso humano Banco	$65,065.00	1	$65,065.00
Capacitación Usuarios	$5,000.00	1	$5,000.00
		Total	**$273,116.68**

7. Referencias

[1] Banistmo, (2004, 1 diciembre). Extraído el 1 de diciembre del 2006 desde http://www.banistmo.com.

[2] UIA, (2006). Áreas de Riesgo. Trabajo presentado en la Universidad Internacional de las Americas UIA, Mayo, Costa Rica.

[3] KPMG, (2006). Seminario de Administración de Riesgos de Tecnología de Información. Seminario presentado en la KPMG, Julio, Costa Rica.

[4] IBM, (2007). Arquitecturas Orientadas a Servicios para un ambiente on Demand. Trabajo presentado en banco Banex, Enero, Costa Rica.

8. Conclusión y resultados.

8.1. Conclusiones:

La competitividad esta obligando a las instituciones financieras a realizas alianzas estratégicas para ofrecer a sus clientes diversos servicios, en Costa Rica tenemos el Sistema Nacional de pagos Electrónicos (SINPE), cuya plataforma tecnológica conecta a las distintas entidades del sistema financiero a través de una red privada de telecomunicaciones, la cual permite la movilización electrónica de fondos entre cuentas de clientes, por tanto vemos que las TIC tienen un impacto transversal en la productividad y la capacidad de generar valor para las organizaciones.

La baja penetración y uso de TIC puede convertirse en una brecha de la producción y crecimiento.

El comercio internacional y la globalización tiene sus orígenes en las TIC por tanto realizar las alianzas y fusiones estratégicas serán una forma de garantizar el crecimiento sostenido.

La apertura hacia el comercio electrónico y la innovación tecnológica debe estar sustentada de un plan de negocios.

Todo cambio tecnológico tiene implícito un riesgo por tanto en la medida que se identifiquen estos, se podrá administrar de mejor forma su impacto.

La participación activa de los miembros del negocio y los expertos de las tecnologías de información darán un resultado exitoso en el tanto y en el cuanto todos estén claros de cuales son los objetivos que se desean alcanzar.

El grado de satisfacción del cliente esta supeditado en la medida que este puede cubrir todas sus necesidades, por tanto cualquier proyecto de innovación tecnológica debe estar orientado a generar valor para los clientes y los accionistas del negocio.

Las mejores practicas son la base fundamental para construir la base de los procesos que ayudan al control del negocio, pero estos no podrán garantizar el crecimiento sostenido del negocio, si no están asociados a un constaste monitoreo y ejecución de los mismos.

El éxito al adquirir una plataforma tecnológica estará dado por la madurez con que cuente y la flexibilidad de adaptarse a las exigencias del negocio, por tanto cuanto mayor sea la madurez de la herramienta tecnológica mayor será su estabilidad y efectividad.

8.2. Recomendaciones:

Se recomienda que para dar inicio al proyecto de unificación de plataforma tecnológicas se realice un prototipo funcional, donde se mida la cohesión de otras plataformas tecnológicas.

Se recomienda que para empezar el desarrollo del proyecto se complete la etapa de levantamiento de requerimientos e identificación de procesos críticos.

Se recomienda redactar un contrato, donde se establezca de forma clara los alcances del proyecto, este contrato deberá tener como cláusulas principales los siguientes ítems; en caso de incumplimientos, tiempos de garantías, penalidades en caso de afectación de costo, tiempo o desempeño, tanto de parte del proveedor de servicios como del banco.

Se recomienda redactar contratos de confidencialidad para evitar la fuga de información y violación del sigilo bancario.

Se recomienda iniciar la capacitación técnica a medida que el proyecto se desarrolla y poder asimilar de mejor forma los conocimientos de la integración.