



Universidad Tecnológica de Panamá

**Facultad de Ingeniería de Sistemas
Computacionales**

**Licenciatura en Ingeniería de Sistemas de
Información**



Informe del Caso de Estudio

Curso: Evaluación de Proyectos de Tecnologías de la Información

Facilitadora del curso:

Dra. Laila Vargas de Fuentes

Nombres del Estudiante

Batista, Johel [8-914-587]

Grupo: 1IF-131

Semestre II, 2019

CASO DE ESTUDIO

El estudiante debe contestar la siguiente pregunta: ¿cuál alternativa es la que más se ajusta a la necesidad de la empresa? Y justificarla numéricamente y explicarlo.

Nota: debe subirlo en un PDF con una primera página de presentación, recuerde las especificaciones del nombre del documento.

DESCRIPCION:

En esta guía se presenta un ejemplo de cómo elaborar un proyecto, tomando en cuenta la definición de un perfil o gran visión del proyecto.

Para este fin, el estudiante debe diseñar el siguiente cuadro y completarlo con las actividades que involucra la definición del perfil, considerando la idea del proyecto a realizar, el análisis del entorno, la detección de las necesidades y la lista de análisis de oportunidades para satisfacer las oportunidades.

Idea del proyecto:

El fondo de ahorro y préstamos de la empresa “Proyectos exitosos” tiene la necesidad de contar con un sistema integrado y automatizado de los procesos de registro y control de afiliados, aportes y beneficios, otros ahorros, préstamos (personales, hipotecarios, vacaciones, entre otros) y demás funciones del departamento. Para que la información esté conglomerada en un solo sistema, facilitando tanto para las personas que laboran en el departamento de préstamo y ahorro como en otras áreas de la organización, es necesario contar con un acceso a los datos de forma ágil.

En nuestros días, la información contable, de bancos y pagos, se lleva en forma manual; sin embargo, se espera que a partir del cierre contable del periodo 2008 y la distribución de dividendos, se empiece a recurrir al Sistema de Administración Financiera (SistADMF), el cual es utilizado por la compañía para automatizar los procesos contables y del área de tesorería.

Análisis del entorno:

Actualmente, la empresa cuenta con un sistema que lleva el control de los aportes y los créditos; aunque está desarrollado en una herramienta obsoleta y no cuenta con las opciones de contabilidad, control bancario y emisión de pagos, ni tiene la capacidad de relacionarse con el sistema financiero ni el de planillas.

Por esta razón, el nuevo sistema va a automatizar procesos que se hacen actualmente en forma manual, impactando positivamente en el cliente interno, ya que se podrá hacer una función más estratégica desde la óptica de una administración moderna, con un enfoque en la atracción y promoción de los servicios que ofrecen y desligarse de actividades operativas y manuales de conciliación para los cierres contables mensuales.

Perfil del proyecto:

Detección de necesidades: ¿cuáles son?

Crear un módulo de registro y control de afiliados que permita tener la información digitalizada de todos los afiliados, para un acceso más ágil y oportuno. Este debe intercalarse con el módulo de expedientes y planillas del sistema de recursos humanos.

Crear un módulo de aportes que permita llevar un control de cada una de las cuentas de aportes y beneficios de los afiliados. Además, debe facilitar el cálculo de las

liquidaciones, compensaciones y excedentes, reduciendo los tiempos, ya que actualmente se hace en forma manual.

Automatizar el registro y control de los otros ahorros, por el momento ahorro navideño, pero debe dejarse abierta la posibilidad de crear nuevos tipos de otros ahorros.

Controlar en forma automatizada todos los préstamos que se generan a los afiliados (personales, vacaciones, hipotecarios, entre otros).

Permitir a los afiliados consultar su estado de cuenta de forma automatizada, para llevar su propio control, reducir los tiempos de respuesta a las consultas y brindar un mejor servicio.

Generar toda la información contable y de tesorería al sistema de administración financiera (SistADMF), para automatizar los cierres contables y de tesorería.

Análisis de oportunidades para satisfacer las necesidades:

El estudiante debe analizar cuál es la alternativa que más se adapta a las necesidades de la empresa "Proyectos exitosos". Esta alternativa se presenta en la siguiente sección para desarrollar el sistema: "seguros TIC".

Actividades sugeridas del subtema: elementos conceptuales y preparación de la evaluación

a) Es importante ahondar en los pasos para elaborar una investigación de mercado con resultados satisfactorios, como se enlista a continuación:

Definición del problema: El estudiante indica el planteamiento del problema por resolver. Es primordial connotar todas las posibles alternativas de solución.

Necesidades y fuentes de información:

1. **Fuentes Primarias:** investigación obtenida por medio de encuestas.
2. **Fuentes Secundarias:** información recopilada de la empresa; por ejemplo, estadísticas recientes.

Diseño de recopilación y tratamiento estadístico de los datos:

Analizar cómo obtener la información.

Las encuestas son una herramienta muy valiosa para la recopilación de datos. Por ejemplo: realizar una entrevista al personal involucrado en el proceso que se desea optimizar por medio de un sistema informático (Líderes de áreas, clientes internos, externos y otros departamentos que reciben o envían información al proceso).

Procesamiento y análisis de los datos:

Analizar los datos recopilados, contabilizarlos y plasmarlos en gráficos para la toma de decisiones.

Informe:

Presentar los datos obtenidos en un informe de manera clara, precisa y elegante.

Recuerde que la recopilación de información, por medio de fuentes primarias, es el eje central y siempre será el usuario o dueño del proceso quien la suministra; por lo cual es

importante realizar las preguntas necesarias con el fin de lograr el objetivo: “extraer la información para la realización del proyecto”.

b) Con el fin de finalizar este tema, se desarrolla **un caso práctico para la elaboración del análisis técnico**. Este caso incluirá las recomendaciones mínimas para la compra del “sistema de información seguros TIC”.

El director de proyectos (DP) procede a realizar el estudio técnico y se encuentra con la siguiente información recopilada:

Primera alternativa: compra del paquete. Esta alternativa se refiere a la compra de un software ya desarrollado, el cual sería implementado en la empresa “Proyectos exitosos”. A continuación, se detallan las ventajas y desventajas de esta alternativa:

Ventajas:

- Bajo costo.
- Implementación en menos tiempo, aproximadamente tres meses. - Menor tiempo de apoyo de un funcionario del departamento de cómputo, solo sería necesario para la etapa de análisis de las ofertas y en la implementación del software. Desventajas: - La empresa que desarrolla el software no entrega el código fuente, por lo tanto, cualquier ajuste que posteriormente se desee realizar no podrá ser desarrollado por los funcionarios del departamento de cómputo, en cambio se debe dejar pactado, con la empresa a la cual se le compra el paquete, un contrato mensual o anual de mantenimiento. Esto representa un costo adicional, este debe ser contemplado y equivale, aproximadamente, a un 20% del costo del paquete por año.
- La plataforma tecnológica (base de datos y herramienta de desarrollo) no está alineada con la que se usa actualmente en la empresa (base de datos Oracle y herramientas Forms, Java o .Net). Esto puede generar un costo adicional al tener que adquirir un servidor para la instalación del software y base de datos, así como la compra de licencias adicionales. El costo aproximado de un servidor es de \$8000 y el de la licencia de base de datos M y SQL es de \$2500 para tres usuarios. Si es una licencia global, el costo sería \$5000.
- El nuevo sistema podría no estar totalmente en ambiente web y, por lo tanto, no se integraría al nuevo proyecto de la Intranet y no podrá ser accedido por los afiliados para realizar las consultas y trámites necesarios.
- Pueden generarse problemas de integración de este nuevo software con los sistemas actuales de la empresa (sistemas financieros, recursos humanos y planillas).
- El departamento de cómputo debe implementar un procedimiento adicional de respaldo de la información (base de datos), pues no estaría integrado con la base de datos de los demás sistemas.

Segunda alternativa:

Contratación del desarrollo del sistema completo. Esta alternativa se refiere a la contratación de una empresa que desarrolle el nuevo sistema, desde cero o a partir de algún producto base que ella posee. En este caso, también se presentan ventajas y desventajas, se detallan a continuación:

Ventajas:

- La plataforma tecnológica (base de datos y herramienta de desarrollo) estaría alineada con la que se utiliza en la empresa (base de datos Oracle y herramientas Forms o Java).
- El nuevo desarrollo se realizaría integrado con los actuales sistemas de la empresa (sistemas financieros, recursos humanos y planillas).
- Realización del análisis y diseño de la solución, utilizando como base la metodología de desarrollo de sistema establecida por el departamento de cómputo.
- Elaboración del plan de pruebas técnicas y de usuario definido por la empresa mediante la metodología de desarrollo de sistema.
- Mayor flexibilidad a la hora de definir los requerimientos y hacer cambios, lo cual contribuye a incrementar la satisfacción del usuario interno al poder adaptar el software a sus necesidades y, además, de esta forma permite que el sistema sea más “amigable” para el usuario final.
- La empresa desarrolladora entregaría el código fuente, por lo que el mantenimiento del sistema puede ser desarrollado por funcionarios de la unidad de tecnología de información.
- El sistema se desarrollaría en ambiente web para poder ser integrado a la Intranet y permitir el acceso de los usuarios al realizar consultas y trámites desde esta plataforma.
- El respaldo de la información de este nuevo sistema puede integrarse con el respaldo del resto de sistemas de la empresa.

Desventajas:

- Costo más elevado. Dependiendo de la herramienta en la que se desarrolle, el costo por hora está entre \$20 y \$45.
- Tiempo de desarrollo e implementación no menor a 1 año.
- Debe contarse con un espacio físico para ubicar a los funcionarios de la empresa que realizará el sistema, durante el periodo destinado a la ejecución del proyecto y dotar de equipo para el desarrollo, a no ser que la empresa decida realizar el proyecto fuera de las instalaciones de “Proyectos exitosos”.
- Se requiere mayor apoyo de un funcionario del departamento de cómputo para el proceso de análisis, diseño e implementación del software.
- Mayor dedicación por parte de los usuarios de “Proyectos exitosos” para la ejecución del proyecto, esto por tratarse de un desarrollo a la medida.

Tercera alternativa:

Utilizar el sistema financiero, contabilidad y tesorería, y contratar el desarrollo del módulo de ahorro y préstamos. Esta iniciativa se refiere a habilitar una nueva compañía en el Sistema de Administración Financiera (SistADMF), permitiendo utilizar la información que suministra. En este caso, se contrataría únicamente el desarrollo de los módulos de afiliados, aportes y préstamos de forma integrada al sistema de planillas de la empresa.

Esta opción plantea las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas:

- Utilizar el sistema actual de la empresa para el control financiero.
- El desarrollo de los módulos restantes estaría integrado al sistema actual y, por lo tanto, seguiría los lineamientos del departamento de cómputo en cuanto a la plataforma de desarrollo.
- Mayor flexibilidad a la hora de definir los requerimientos y hacer cambios, lo cual contribuye a incrementar la satisfacción del usuario interno al poder adaptar el software a sus necesidades. Además, permite que el sistema sea más “amigable” para el usuario final.
- Ejecutar el análisis y diseño de la solución, utilizando como base la metodología de desarrollo de sistema establecida por el departamento de cómputo.
- Realizar el plan de pruebas técnicas y de usuario definido por la empresa mediante la metodología de desarrollo de sistema existente.
- La empresa contratada entregaría el código fuente, por lo que el mantenimiento del sistema puede ser desarrollado por funcionarios del departamento de cómputo de la empresa “Proyectos exitosos”.
- El sistema se desarrollaría en ambiente web para poder ser integrado a la Intranet y permitir el acceso de los usuarios al realizar consultas y trámites desde esta plataforma.
- El respaldo de la información de este nuevo sistema puede integrarse con el del resto de sistemas de la empresa.

Desventajas:

- Costo más elevado. Dependiendo de la herramienta en la que se desarrolle, el costo por hora está entre \$20 y \$45.
- Tiempo de desarrollo e implementación no menor a 8 meses, aproximadamente.
- Debe contarse con un espacio físico para poder ubicar a los funcionarios de la empresa que realizará el sistema, durante el periodo destinado a la ejecución del proyecto y dotar de equipo para el desarrollo, a no ser que la empresa decida realizar el proyecto fuera de las instalaciones de “Proyectos exitosos”.
- Se requiere mayor apoyo de un funcionario del departamento de cómputo en el proceso de análisis, diseño e implementación de los nuevos módulos.
- Mayor dedicación por parte de los usuarios del departamento préstamo y ahorro para la ejecución del proyecto, esto por tratarse de un desarrollo a la medida de los nuevos módulos.
- Si el desarrollo no se realiza en la misma herramienta del sistema de administración financiera o SistADMF (Forms Developer 10G) sino en Java o .Net, el inconveniente para los usuarios es que estos nuevos módulos no estarían integrados en el menú del **SistADMF** y, por lo tanto, deben ingresar en otra ventana aparte. Asimismo, si necesitan consultar información propia del

SistADMF deben analizarse para que ser ingresados aparte. **Puede haber integración, pero a nivel de base de datos, no de aplicaciones.**

Sugerencias:

Independientemente de la alternativa que se decida seleccionar, es **importante elaborar el levantamiento de requerimientos y los términos de referencia para la contratación**, con el objetivo de aclarar las necesidades actuales de los usuarios del departamento de préstamo y ahorro de la empresa y poder evaluar las posibles ofertas que se reciban.

El departamento de cómputo pone al servicio de este proyecto un funcionario con dedicación de un 80% de tiempo para apoyar a los usuarios en las labores de levantamiento de requerimientos, confección de los términos de referencia, evaluación de las ofertas e implementación del sistema.

A continuación, se presenta el análisis de costos de cada una de las distintas alternativas viables para este proyecto.

Recomendaciones técnicas para el desarrollo del sistema de información del seguro TIC:

1) **Compra de paquete:** Se detalla el costo aproximado de esta alternativa

PRODUCTO	COSTO
Licencia del paquete por usuario	2000
Licencia motor de base de datos M y SQL	5000
Servidor para instalación de la base de datos y el sistema	8000
Contrato de mantenimiento	1200 (por año)
Total	16 200

2) **Contratación del desarrollo del sistema completo:** Se detalla el costo aproximado de esta alternativa:

PRODUCTO	COSTO
Desarrollo a la medida del sistema completo del seguro TIC (incluyendo contabilidad, bancos, emisión de pagos, inversiones, afiliados, ahorro y préstamos)	80000
Total	80000

3) **Utilizar el sistema de administración financiera (SistADMF) para la parte financiera (contabilidad y tesorería) y contratar el desarrollo del módulo de ahorro y préstamos:** Se detalla el costo aproximado de esta alternativa:

PRODUCTO	COSTO
Desarrollo a la medida los módulos de afiliados, ahorro y préstamos	35000
Total	35000

Durante el periodo en el que se estaba realizando el análisis de estas alternativas, surgieron dos nuevas opciones para el desarrollo del sistema, a saber: utilizar el sistema

de administración financiera (SistADMF) para la parte financiera (contabilidad y tesorería) y autorizar a un grupo de estudiantes de la UNED para el desarrollo de los módulos de afiliados, ahorro y préstamos. Esta última alternativa le permitirá a alumnos de la Universidad desarrollar el proyecto de graduación, en coordinación con la Encargada del Programa y, durante un año y medio, dedicarse a realizar análisis, diseño, desarrollo y pruebas de los módulos de afiliados, de ahorros y de préstamos. Para esto se firma con los estudiantes un contrato de confidencialidad de la información, en el cual los derechos intelectuales sobre el producto obtenido se trasladan únicamente a la empresa.

Es importante resaltar que la implementación o puesta en producción no se finalice probablemente durante el último semestre por razones de tiempo. Sin embargo, se debe negociar con algunos de los estudiantes del grupo para que posteriormente ellos asuman esta labor, durante tres meses más. También, esta etapa podría ser asumida por el departamento de cómputo.

A continuación, se especifica el costo aproximado de esta alternativa:

PRODUCTO	COSTO
Etapas de análisis	0
Etapas de diseño	0
Etapas de desarrollo y pruebas	\$100 por mes, por estudiante, para cubrir los gastos de viáticos. Esta etapa tiene una duración de seis meses para un grupo de cuatro estudiantes.
Etapas de implementación y capacitación	\$200 mensuales durante tres meses
Total	3000

4) Utilizar en el sistema de administración financiera (SistADMF), en la parte financiera (contabilidad y tesorería), y contratar un funcionario por servicios profesionales para que desarrolle el módulo de ahorro y préstamos:

En esta última alternativa, es necesario contratar un recurso por servicios profesionales de un año para que se dedique a realizar las siguientes labores: análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación de los módulos de afiliados, de ahorros y de préstamos.

Seguidamente, se detalla el costo aproximado de esta alternativa:

PRODUCTO	COSTO
Servicios profesionales	\$1800 mensuales durante 12 meses
Cargas Sociales	\$900 mensuales durante 12 meses
Total	31800

El objetivo de la información suministrada es que sea de utilidad para la toma de decisiones de la gerencia de la empresa “Proyectos exitosos” a la hora de seleccionar la alternativa que más se adapte a sus necesidades, mitigando el riesgo de incurrir en costos elevados por el desarrollo del nuevo sistema.

El estudiante debe contestar la siguiente pregunta: ¿cuál alternativa es la que más se ajusta a la necesidad de la empresa?

Al analizar el documento del Caso de Estudio a su cabalidad, se observan 4 diferentes alternativas en las que la empresa tiene una alta cohesión o un alto grado de involucramiento en el desarrollo de la Solución para los módulos de ahorro y préstamos que está siendo una clara necesidad, ya que está mermando la capacidad productiva y de crecimiento por lo que se observa en los análisis iniciales presentados, especialmente el Análisis del Entorno, ya que se requiere de personal contratado de planta para que realicen funciones que pueden ser llevadas a cabo por sistemas automatizados, disminuyendo costos que este es el objetivo tal vez más importante de todo esto.

1. La **Primera Alternativa** no se ajusta a las necesidades financieras de la empresa, debido a que es la compra de lo que se conoce como un “Producto Enlatado”, es decir un software que ya ha sido hecho y que luego, a pesar de sus bajos costos que pueden acarrear inicialmente para su desarrollo, compra, la implementación del mismo al momento de hacer la unión con el sistema que ya maneja la empresa, puede resultar en costos no previstos dentro del presupuesto de desarrollo inicial.

El principal problema de todo esto, es que se da un completo traslado del riesgo inicialmente hacia la empresa que está proveyendo esta solución tecnológica, en la que se observa poco involucramiento por parte de los técnicos de la empresa y esto eventualmente va a ocasionar una desconexión entre las necesidades del cliente y lo que se vaya a finalmente implementar, ya que es únicamente la compra de un paquete de software ya desarrollado previamente, lo cual en gran medida desvirtúa el factor de personalización y recolección de datos estadísticos que requiere la empresa para verificar y validar su funcionamiento, así como el mejorar su rendimiento económico.

Adicional que esto plantea un costo recurrente, en un formato tipo suscripción en el que

2. La **Segunda Alternativa** se muestra similar a la primera, especialmente por el tema del traslado en su totalidad del riesgo de la elaboración del sistema a un ente externo, que, si bien es cierto, va a ser asesorado y realizará un proceso de Ingeniería de Software para levantar cada uno de los requerimientos y poder desarrollar el Sistema Completo.

Es importante recalcar, es la solución más cara entre las 4 alternativas propuestas en este caso de estudio, y en caso tal se recomendaría a empresas que tuviesen ese poder adquisitivo que se requiere para el desarrollo de Sistemas como este, ya que les da control en su totalidad sobre ¿Qué Hacer? ¿Cuándo Hacerlo? y sobre todo ¿Cómo Hacerlo?, ya que la empresa de desarrollo de software tiene que cumplir con todos y cada uno de los requerimientos que el sistema establezca.

Sin embargo, a nivel empresarial no sería la decisión más apropiada cuando se cuenta con presupuestos en departamentos tecnológicos altamente limitados, ya que esto puede conllevar a una completa descapitalización e incluso acarrear a un efecto dominó que lleve a la empresa en su generalidad a una situación económica algo compleja, por lo que no se recomienda su selección.

3. La **Tercera Alternativa**, en mi caso colocándome el sombrero de “Consultor de Soluciones de Sistemas Empresariales”, es la que personalmente le recomendaría a la empresa y sustentaría mi recomendación en los siguientes puntos después de analizar profundamente sus ventajas y desventajas:
- a. Se contrata el desarrollo del producto en áreas diferentes, la primera siendo el SistADMF y la segunda la personalización de los módulos de ahorro y préstamos, por lo que se distribuye el riesgo y a su vez se disminuyen los costos de una forma sumamente elevada que permita utilizar estos mismos fondos, en otros proyectos de innovación para el beneficio financiero de la empresa.
 - b. Se lleva un control flexible del desarrollo del sistema, ya que, al no poseer un costo tan elevado de desarrollo, implementación y ejecución, se pueden hacer modificaciones sobre la marcha en “ciclos de retroalimentación o iteraciones” que permitan al final proveerle a la empresa un sistema del cual todos los usuarios finales se lleguen a sentir parte y no, como si fuese algo impuesto por la misma empresa desde los más altos niveles gerenciales.
 - c. Mejora el perfil de la empresa desde el Marco de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), lo que le da un valor agregado y disminuye costos de desarrollo, ya que permite darle la oportunidad de aprendizaje a estudiantes universitarios en carreras a fines a desarrollo o ingeniería en sistemas, para que estos puedan realizar sus prácticas profesionales dentro de ella, adquirir sus primeras experiencias en el mundo empresarial, incluso ser contratados por esta en caso de resultar ser buenos colaboradores.
 - d. Al permitir la entrada de estudiantes universitarios jóvenes, es decir externos con ideas frescas y en la mayoría de los casos altamente disruptivas e innovadoras, esto permite que estos externos puedan ver a fondo la realidad de lo que está sucediendo en la empresa y proveer soluciones novedosas a problemas que se están teniendo, no solamente en las áreas de los módulos de ahorro y préstamos.
4. La **Cuarta Alternativa** si tengo que ser sumamente enfático, ya que puede parecer a simple vista como la más sencilla de realizar, ya que no interviene ningún tipo de externos y todo se realiza internamente, sin embargo el riesgo de desarrollo del proyecto se distribuye únicamente en un funcionario contratado por servicios profesionales, los cuales tiene realizar todos los pasos del desarrollo de un sistema o más bien específicamente de los módulos de ahorro y préstamos, desde la Ingeniería de Software hasta el tema de la Implementación y Ejecución del mismo, en un periodo preestablecido de un año.

Esto, puede conllevar a una serie de retrasos en la elaboración del sistema que compliquen a la empresa e incluso, no llegar a cumplir nunca su cometido, lo cual en el ámbito empresarial es totalmente inaceptable.