

Capítulo 3. CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Los programas comerciales pueden ofrecer poderosas funciones de computo las cuales satisfacen muchas de las necesidades de procesamiento de una compañía. Sin embargo, existen aplicaciones especializadas para las cuales no existen paquetes comerciales adecuados. Esto obliga de manera inevitable a una compañía a pensar en programas hechos a la medida, creados ya sea por un departamento de SIG propio o por una empresa externa de consultoría. Debido a que estos programas son de un costo elevado, las empresas pequeñas siguen utilizando sistemas manuales. O bien, pueden registrarse al uso de paquetes comerciales aunque no se adapten perfectamente a la aplicación. Siendo posible que los datos de entrada no sean presentados de la forma más apropiada y debido a esto, los informes generados a partir de estas entradas no sean exactamente los que se desean, y éstas limitaciones se toleran debido a que los paquetes presentan precisión, velocidad y economía.

Los sistemas de desarrollo de aplicaciones simplifican la creación de programas a la medida. Lo que los hace más costeables por las empresas pequeñas. Estos permiten a los programadores crear programas en mayor tiempo y modificarlos más tarde conforme cambian las necesidades del usuario.

Estos sistemas son independientes tanto del equipo como de los programas, porque los sistemas se pueden emplear en diferentes ambientes de computo con muy pocas modificaciones o sin ellas. De esta manera, una empresa puede cambiar su equipo y sistema operativo por algo mejor sin tener que volver a codificar gran parte de sus programas.

Los sistemas de desarrollo de aplicaciones son más fáciles de aprender y están muy bien documentados. Se pueden crear sistemas de captura de datos y producir informes que se adapten perfectamente a las necesidades de una compañía. Además el personal de la compañía o asesores externos pueden mantener, modificar y mejorar fácilmente el sistema.

A pesar de que el costo de un sistema de desarrollo de aplicaciones es más alto con respecto a los paquetes comerciales, existe un ahorro considerable comparado con los sistemas tradicionales hechos a la medida. Además de que los sistemas de desarrollo de aplicaciones satisfacen más necesidades que los paquetes comerciales.

Un estudio de sistemas es un proceso que consta de varios pasos que sirven para identificar y más tarde desarrollar o adquirir los programas que se requieren para controlar el procesamiento de aplicaciones específicas.

Pasos para crear un programa a la medida:

1. Investigación preliminar
2. Determinación de los requerimientos del sistema.
3. Diseño del sistema.
4. Desarrollo del software.
5. Prueba del sistema.
6. Implantación o evaluación.

3.1) INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.

El proceso inicia cuando se realiza una solicitud para recibir ayuda de un sistema de información. Cuando se formula la solicitud comienza la primera actividad del desarrollo de sistemas: "La investigación preliminar".

Si se va a desarrollar un sistema, ya sea por cualquier método o estrategia, primero es necesario revisar la solicitud del proyecto; ya que es importante determinar si este merece o no la revisión de recursos en un proyecto de sistemas de información. Se aconseja identificar propuestas que le puedan traer mayores beneficios a la organización. Para esto los analistas de sistemas llevan a cabo la investigación preliminar bajo la dirección del comité de selección.

¿Qué es la investigación preliminar?

La finalidad de la Investigación Preliminar evalúa las solicitudes de los proyectos. Investigación preliminar es la revisión de información que permite a los miembros del comité evaluar los méritos de la solicitud de proyecto y emitir un juicio, con conocimientos de causa,

con respecto a la factibilidad del proyecto propuesto.

Los analistas que trabajan en la investigación preliminar deben satisfacer los siguientes objetivos:

Aclarar y comprender la solicitud del proyecto.

La solicitud del proyecto debe de examinarse para determinar de forma clara y precisa que es lo que quiere el solicitante. Para esto es necesario hacerse las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que esta haciendo?, ¿Qué es lo que se requiere? ¿Para qué? ¿Existe alguna razón diferente e identificada por el solicitante?

Determinar el tamaño del proyecto.

Evaluar los costos y beneficios de diversas opciones.

¿Cuáles son los costos estimados para el desarrollo del proyecto propuesto, si estos compensan los beneficios, si el sistema propuesto disminuirá los costos de operación? y si ¿Es probable que disminuya el costo asociado con los errores?

Determinar la factibilidad técnica y operacional de las diferentes alternativas:

- ¿Existe o se puede adquirir la tecnología necesaria?
- ¿Qué tan practica resulta la solicitud para permitir que los asistentes administrativos recuperen de los sistemas información?

Y se produzcan reportes de información final que faciliten el trabajo operacional. Reportar los hallazgos a la administración y formular recomendaciones que aclaren la aceptación o rechazo de ola propuesta.

Conducción de la investigación.

Los datos recogidos durante las investigaciones preliminares se reúnen por medio de dos métodos principalmente:

- A) Revisión de documentos.
 - B) Entrevistas a personal seleccionado de la compañía.
- Revisión de documentos de la organización.

Esto es con el fin de que el analista aprenda acerca de la organización que esta involucrada en o que se vera afectada por el proyecto.

Los analistas aprenden estos detalles por medio del examen del organigrama y el estudio de los documentos que describen los procedimientos de operación.

Conducción de la entrevista (Solo a gerentes y personal de supervisión)

Las entrevistas son el medio por el que los analistas conocen mas sobre la naturaleza de la solicitud del proyecto y la razón de someterlo a consideración. Las entrevistas deben proporcionar detalles que más adelante expliquen el proyecto y demuestren si la ayuda tiene méritos económicos, operacionales y técnicos.

Evaluación de la factibilidad.

La investigación preliminar examina la factibilidad del proyecto (la posibilidad de que el sistema sea de utilidad para la organización).

Se estudian tres pruebas de factibilidad, todas ellas importantes:

- **Operacional.**
- **Técnica.**
- **Financiera**

Factibilidad operacional

Esta prueba de factibilidad formula la siguiente pregunta: ¿trabajara el sistema cuando esté terminado e instalado?

Las siguientes preguntas prueban la factibilidad operacional de un proyecto:

1. ¿Existe apoyo para el proyecto por parte de la administración y por parte de los usuarios (resistencia al cambio)?
2. ¿Los métodos que actualmente se emplean en la empresa son aceptados por los usuarios?
3. ¿Los usuarios han participado en la planeación y desarrollo del proyecto?
4. ¿El sistema propuesto causara prejuicios? ¿Producirá resultados pobres en algún aspecto o área? ¿Se perderá control en alguna área? ¿El sistema reducirá la productividad de otras áreas?

Factibilidad técnica.

1. ¿Existe o se puede adquirir la tecnología necesaria para realizar lo que se pide?
2. ¿El equipo propuesto tiene la capacidad para soportar todos los datos requeridos para usar el nuevo sistema?
3. ¿Existen garantías técnicas de exactitud, confiabilidad, facilidad de acceso y seguridad de los datos?

Factibilidad financiera y económica.

1. Los beneficios financieros deben igualar o exceder a los costos. Las cuestiones económicas y financieras formuladas por los analistas durante la investigación preliminar, tienen el propósito de estimar lo siguiente:
2. El costo de llevar acabo la investigación completa de sistemas.
3. El costo del hardware y software para la aplicación que sé esta considerando.

4. El costo si nada sucede (Es decir si el proyecto se lleva a cabo).

Para ser considerada como factible, la propuesta debe pasar todas las pruebas. De lo contrario el proyecto no es factible.

3.2) DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

¿Qué es la determinación de requerimientos?

En esta etapa se trata de reunir todas las necesidades de información que tienen las personas que piden la realización del sistema. Conforme se reúnen los detalles, se estudian los datos sobre los requerimientos para identificar todas las características que debe incluir el nuevo sistema.

La determinación de requerimientos es el estudio de un sistema para conocer como trabaja y donde es necesario efectuar mejoras.

Un *requerimiento* es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema. Es así como la determinación de requerimientos vincula el estudio de un sistema existente con la recopilación de detalles relacionados con él.

Dado que los analistas de sistemas no trabajan como gerentes o empleados en los departamentos de usuarios (Como mercadotecnia, compras, producción o contabilidad), no tienen los mismo conocimientos, hechos y detalles que los usuarios y gerentes de esas áreas. Por consiguiente el primer paso del analista es comprender la situación. Ciertos tipos de requerimientos son tan fundamentales que son comunes EN casi todas las situaciones.

También existe otra clase de requerimientos que dependen de sí el sistema esta orientado hacia transacciones, toma de decisiones o si se extiende por varios departamentos.

Actividades de la determinación de requerimientos.

La determinación de requerimientos se hace a través de tres grandes actividades:

1) Anticipación de requerimientos

Prever las características del sistema con base en la experiencia previa. Esto puede llevar al análisis a investigar áreas y aspectos que de otra forma no serían tomados en cuenta. También puede introducir un sesgo.

2) Investigación de requerimientos.

Estudio y documentación del sistema actual utilizando para ello técnicas para hallar hechos, análisis de flujo de datos y análisis de decisión

3) Especificación de requerimientos.

Análisis de los datos que describen el sistema para determinar que tan bueno es su desempeño, que requerimientos se deben satisfacer y las estrategias para alcanzarlos.

Requerimientos básicos.

Los analistas estructuran su investigación al buscar respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Qué datos utiliza o produce este proceso?
- ¿Cuáles son los límites impuestos por el tiempo y la carga de trabajo?
- ¿Qué controles de desempeño utiliza?

La respuesta a estas preguntas nos ayuda a lo siguiente:

- Identificación de datos empleados e información generada.
- Frecuencia y volumen del proceso
- Identificación de controles.

3.3) DISEÑO DEL SISTEMA.

En esta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista usa la información recolectada anteriormente para realizar el diseño lógico del sistema de información recolectada anteriormente para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos, a fin de que los datos que van a entrar al sistema de información sean correctos. Además, el analista también proporciona entrada efectiva para el sistema de información mediante el uso de técnicas para el buen diseño de formas y pantallas.

Parte del diseño lógico del sistema de información es diseñar la interfaz de usuario. La interfaz conecta al usuario con el sistema y es, por lo tanto, extremadamente importante. Ejemplo de interfaces de usuario incluyen un teclado para introducir preguntas y respuestas, menús en pantalla para elegir comandos del usuario y un ratón para seleccionar opciones.

La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o bases de datos que guardarán la mayor parte de los datos necesarios para los tomadores de decisiones de la organización. Una base de datos bien organizada es la base para todos los sistemas de información. Esta fase, el analista también trabaja con los usuarios para diseñar la salida (ya sea en pantalla o impresa) que satisfaga sus necesidades de información.

Por último el analista debe de diseñar procedimientos de control y respaldo para proteger al sistema y a los datos y producir paquetes de especificaciones de programas para los programadores. Cada paquete debe contener diseños de entrada y salida, especificaciones de archivos y detalles de procesamiento, y también pueden incluir árboles o tablas de decisión,

diagramas de flujo del sistema y los nombres y funciones de cualesquier de las rutinas de código que ya hayan sido escritas.

3.4) DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE.

En esta fase del desarrollo de sistemas, el analista trabaja con los programadores para desarrollar cualquier software original que se necesite. Algunas de las técnicas estructuradas para el diseño y documentación de software incluyen diagramas estructurados, el método HIPO, diagramas de flujo entre otras. El analista de sistemas usa uno o más de estos dispositivos para comunicar al programador lo que necesita ser programado.

Durante esta fase, el analista de sistemas también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, incluyendo manuales de procedimientos. La documentación le dice al usuario la manera de usar el software y también que hacer si se presentan problemas con él. Los programadores tienen un papel principal en esta fase conforme diseñan, codifican y eliminan errores de sintaxis de los programas de computadora. Si el programa va a ser ejecutado en un ambiente de macrocomputadora, se debe crear el lenguaje de control de trabajos (JCL). Para asegurar la calidad, un programador puede realizar ya sea un diseño o un ensayo del código, explicando las partes complejas del programa a un equipo de otros programadores.

3.5) PRUEBA Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.

Antes de que pueda ser usado, el sistema de información debe ser probado. Es mucho menos costoso encontrar problemas antes de que el sistema sea entregado a los usuarios. Algunas de las pruebas son realizadas por los programadores solos, y otras por los analistas de sistemas junto con los programadores. Primero se ejecuta una serie de pruebas para que destaquen los problemas con datos de ejemplo y eventualmente con datos reales del sistema actual.

El mantenimiento del sistema y de su documentación comienza en ésta fase y es efectuado rutinariamente a lo largo de la vida del sistema de información. Mucho del trabajo rutinario del

programador consiste en el mantenimiento, ya que los negocios gastan gran cantidad de dinero en dicho mantenimiento. Muchos de los procedimientos sistemáticos que emplea el analista a lo largo del ciclo de vida del desarrollo del sistema pueden ayudar a asegurar que el mantenimiento se mantenga al mínimo.

La importancia del mantenimiento.

Después de que el sistema está instalado se le debe dar mantenimiento, esto significa que los programas de computadora deben ser modificados y mantenidos actualizados.

Conforme aumenta la cantidad de programas escritos, también aumenta la cantidad de mantenimiento que requieren.

El mantenimiento se realiza por dos razones. La primera de esta es para corregir errores de software. Sin importar que tan completamente se pruebe el sistema, se deslizan errores en los programas de computadora. Los errores de software comercial para microcomputadoras son a veces documentados como “anomalías conocidas”, y son corregidos cuando son lanzadas nuevas versiones del software o versiones intermedias. En el software personalizado los errores deben ser corregidos conforme son detectados.

La otra razón para realizar el mantenimiento del sistema es para mejorar las capacidades del software en respuesta a las necesidades organizacionales cambiantes y por lo general involucran algunas de las siguientes situaciones:

1. Los usuarios frecuentemente solicitan características adicionales después de que se familiarizan con el sistema de cómputo y sus capacidades. Estas características solicitadas pueden ser tan simples como el despliegado de totales adicionales en un reporte o tan complicadas como el desarrollo de nuevo software.
2. El negocio cambia a través del tiempo. Se debe modificar el software para abarcar cambios tales como nuevos requerimientos de recortes gubernamentales o corporativos, la necesidad de producir nueva información para clientes, etc.