

1.1 Definición del sistema

La definición del sistema es una parte muy importante dentro del estudio inicial, ya que es aquí donde se tienen que determinar varios aspectos, que posteriormente estarán directamente involucrados con el análisis y diseño del mismo como son: la definición del problema, el establecimiento de metas y requerimientos que se pretende cumpla el sistema.

Ésta definición debe ser pensada de tal manera que el sistema pueda ser diseñado para cumplir con los tres atributos fundamentales de todo sistema de información: **oportunidad, exactitud y relevancia**.

La definición del sistema se inicia desde la planeación del proyecto y ésta requiere de tres pasos:

Planear el proceso de desarrollo

Definición del problema

Cuando se piensa en un proyecto de desarrollo e implementación de un sistema de información es necesario que se identifique el problema, además, la determinación de éste nos dará un gran avance sobre la definición del sistema. Para identificar el problema son necesarios los siguientes pasos:



La definición del problema requiere de un entendimiento, conocimiento y dominio total del problema y del entorno en el que éste se desarrolla.

Desarrollo de una estrategia de solución

Éste es el segundo paso en la planeación de un proyecto de software. Ésta estrategia además de ser eficaz en términos de costo, debe aceptarse social y políticamente. Para ser eficiente en costo, un nuevo producto de programación debe proporcionar los mismos servicios e información que el sistema antiguo, usando menos tiempo y personal, o proporcionar servicios e información que antes eran inaccesibles.

Planeación del proceso de desarrollo

Un sistema computacional está formado por los subsistemas de personal, equipo y de productos de programación, más las interconexiones entre ellos. El primer subsistema incluye operadores, personal de mantenimiento y usuarios finales. El segundo subsistema comprende el equipo de cómputo y los dispositivos periféricos. El tercer subsistema contiene programas que deben desarrollarse, más programas que ya existan y puedan emplearse como están o haya que modificarlos.

La planeación del proceso de desarrollo de un sistema implica considerar la definición del ciclo de vida del mismo, éste incluye todas las actividades requeridas para definirlo, desarrollarlo, probarlo, entregarlo, operarlo y mantenerlo.

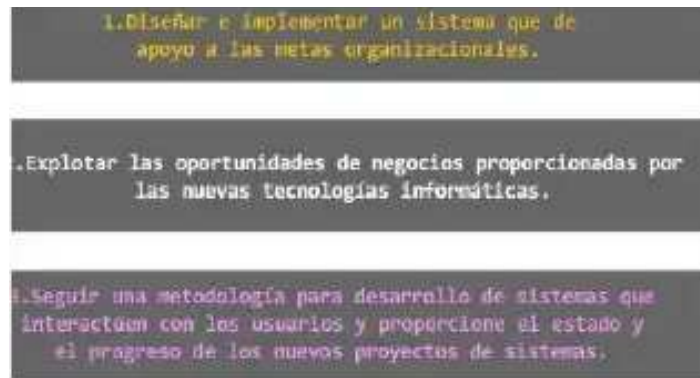
Determinación de metas para el sistema

Las metas son logros por alcanzar; y nos sirven para establecer el marco de referencia para el proyecto de desarrollo del producto.

Algunas metas se aplican a todos los proyectos y productos. Por ejemplo: todo producto de programación debe ser útil, confiable, comprensible y eficiente en costos.

Todo proceso de desarrollo debe generar productos finales a tiempo, dentro de los estimados de costo y debe permitir que el personal del proyecto aprenda nuevas habilidades.

A partir de este proceso, se formulan metas generales de sistemas de información. Estas metas pueden plantearse como:



Determinación de requerimientos para el sistema

Los requisitos especifican las capacidades que debe tener un sistema para la solución de un problema. Éstos se establecen para la funcionalidad, el rendimiento, el equipo, la programación en el equipo y las interfaces con el usuario.

Algunos requerimientos importantes son:

Confiabilidad: La confiabilidad se refiere al grado de seguridad con que un recurso realiza su función, produciendo los mismos resultados en procesos sucesivos.

Disponibilidad: La disponibilidad significa que el sistema es accesible a los usuarios.

Flexibilidad: El requerimiento de flexibilidad se refiere a la habilidad del sistema para cambiar o adaptarse para satisfacer los requerimientos cambiantes de los usuarios.

Programa de instalación: El programa de instalación comprende el espacio de tiempo existente entre el momento en que una organización reconoce una necesidad y el momento en que implementa la solución.

Capacidad para recibir mantenimiento: Una vez que un sistema se implementa, debe recibir mantenimiento, debido a que se deben corregir fallas, a que se deben satisfacer solicitudes especiales y que deben efectuarse mejoras generales a los sistemas, siempre y cuando estén contempladas desde la fase de análisis.

Finalmente se ha considerado a la definición del problema y a la determinación de metas y requerimientos, como las partes más sobresalientes de la definición del sistema, pero cabe señalar que la definición del sistema abarca algunos otros parámetros que también son importantes para una buena definición de los sistemas tales como justificación y restricciones del sistema.

1.2 Diagnóstico de la situación actual

El diagnóstico de la situación actual es una fase dentro del proyecto del sistema que es necesario abarcar ya que éste obliga a narrar un planteamiento claro y más perceptible del problema que enfrenta actualmente la organización, es decir, describe la situación actual que se utilizará como punto de partida para considerar nuevas metas a las cuales aspira la empresa con el proyecto de análisis, diseño e implementación del nuevo sistema de información.

Estudio del sistema actual

El analista se enfrenta con decisiones del tipo ¿qué papel desempeña el sistema actual con respecto al nuevo sistema?, ¿se debe analizar el sistema actual?, y si es así ¿qué módulos se deben analizar del sistema actual? Con frecuencia se dedica gran cantidad de dinero y tiempo para analizar el sistema actual y en muchos casos esta inversión es sólo para determinar que realmente se tiene razón en solicitar uno nuevo. Sin embargo, muchos afirman que el primer paso en todos los análisis de sistemas es el análisis del sistema actual y éste como parte del diagnóstico de la situación actual.

Para determinar qué tan profundamente debe analizarse el sistema actual, es recomendable un examen de las ventajas y desventajas del diagnóstico de éste.

Ventajas de analizar el sistema actual

Eficacia del sistema actual El estudio y diagnóstico del sistema actual proporciona una oportunidad para determinar si dicho sistema es satisfactorio, requiere de reparaciones menores, requiere de mantenimientos considerables o debe ser reemplazado.

Ideas de diseño El analista del sistema actual puede proporcionar una fuente inmediata de ideas para el diseño. Éstas ideas incluyen lo que se está haciendo actualmente y en qué forma, así como las necesidades o capacidades adicionales que han sido solicitadas con el paso de los años.

Reconocimiento de recursos El examen del sistema actual le permite al analista identificar los recursos disponibles para el nuevo sistema o subsistema.

Conocimientos de conversión Cuando se implemente el nuevo sistema, el analista tiene la responsabilidad de haber determinado previamente las tareas y actividades que serán necesarias para ir abandonando gradualmente el sistema actual y empezar a operar el nuevo sistema. Para identificar estos requerimientos de conversión, el analista debe conocer no solamente qué actividades se realizarán sino también qué actividades se realizaban.

Punto de partida común Aquí el analista de sistemas es un agente de cambio. Como tal, el analista con frecuencia se enfrenta a la resistencia a las nuevas técnicas, ideas y métodos, a la falta de comprensión de los nuevos conceptos, retrasos en la obtención de las decisiones, falta de compromiso para hacer

que funcione el nuevo sistema y otros aspectos similares de las personas a las que se les solicita que cambien las actividades con las que están familiarizados.

Para minimizar estas reacciones, el analista puede comparar y contrastar el nuevo sistema con el sistema anterior y demostrar que éste no es totalmente nuevo, sino que en determinado momento tiene las funciones y procesos rescatables del sistema actual.

Desventajas de analizar el sistema actual

Gastos innecesarios El estudio del sistema actual requiere tiempo, y en todas las organizaciones el tiempo puede convertirse en dinero.

Barreras innecesarias Un análisis extenso de un sistema existente puede dar por resultado que se incluyan barreras innecesarias o restricciones artificiales en el diseño del nuevo sistema. Entre más se familiarice el analista con un sistema dado, es más probable que se pierda cierta perspectiva u objetividad con relación a él.

Además del estudio de la situación actual existen dos fuentes de información que nos pueden ser de gran utilidad en el diagnóstico de la situación actual: fuentes internas y fuentes externas.

Fuentes internas de información

Una fuente primaria y más importante de hechos de estudio para el diagnóstico de la situación actual es la gente. Ésta incluye no sólo la gerencia formal sino también a los empleados de oficina y de producción. La función del analista es la de eliminar actitudes desfavorables de los usuarios, a fin de obtener los verdaderos requerimientos de información.

Una fuente secundaria de hechos de estudio para el analista proviene de los documentos existentes dentro de la organización. Estos documentos pueden clasificarse como el que describe la forma en que la organización está estructurada, el que describe lo que la organización está haciendo y el que describe lo que la organización desea hacer.

Una tercera fuente de estudio importante para el analista dentro de las fuentes internas son las relaciones entre las personas, los departamentos y las funciones. Estas relaciones pueden proporcionar al analista información e ideas profundas que no se conocían anteriormente o que no se encuentran documentadas en ninguna parte dentro de la organización.

Fuentes externas de información

El trabajo del analista de sistemas lo puede llevar fuera de los límites de la organización. Esto también significativa la revisión de otros sistemas de información similares en otras organizaciones. Esto no solamente puede ser una fuente de nuevas ideas, sino que también puede proporcionar al analista una oportunidad de ver realmente sistemas, subsistemas, conceptos, técnicas y mecanismos en operación.

Técnicas de recopilación de información en el diagnóstico de la situación actual

Las entrevistas Es una forma de obtener información crítica por parte del analista y permiten a quienes responden, contribuir al análisis. Es importante que el analista se asegure que cada persona que responde entienda que el objetivo final del trabajo es hacer que el nuevo sistema sea más útil. La entrevista puede usarse para obtener apoyo o comprensión por parte del usuario acerca de una nueva idea o método y debe realizarse a todos los niveles de la organización.

Método de análisis en grupos Ésta técnica al abarcar más personas (en grupos de trabajo) puede hacer que el analista se fortalezca en sus ideas o bien perciba la inconformidad o desacuerdo de los diferentes grupos, ya que cada idea será aprobada o rechazada ya no por una persona, sino por todo un grupo.

Cuestionario El analista de sistemas puede utilizar un cuestionario en varios momentos durante el proceso de desarrollo y para el diagnóstico de la situación actual puede ser utilizado en el trabajo de sistemas para obtener un consenso para identificar una dirección o un área para un estudio más profundo, para realizar una auditoría posterior a la implementación y para identificar requerimientos específicos por variables.

Observación Consiste en observar a las personas en el momento de realizar su trabajo.

La observación es una técnica para descubrir hechos que tienen una gran aceptación por parte de los usuarios. Puede hacerse de la siguiente forma: primeramente puede hacer un recorrido en las áreas de trabajo y tomar notas al azar de las personas, cosas y actividades. En segundo lugar el analista puede observar a una persona o a una actividad sin que se percate de su presencia y sin que haya interacción con el usuario. En tercer lugar el analista puede observar una operación sin que haya interacción, pero en donde la persona que está siendo observada está plenamente consciente de este hecho. Finalmente, el analista puede observar e interactuar con las personas que están siendo observadas.

Todos los elementos anteriores constituyen la base para un diagnóstico de la situación actual.

1.3 Análisis de factibilidades

En todo proyecto de análisis, diseño e implementación de un nuevo sistema se realiza un análisis de factibilidad que consiste en determinar cuál o cuáles de las diferentes estrategias de solución propuestas para resolver un problema definido son posibles de llevar a cabo con los recursos (técnicos, económicos, etc.) disponibles en la empresa u organización dentro de un período de tiempo establecido y respetando las restricciones impuestas.

Un análisis de factibilidad se realiza sobre las diferentes alternativas o estrategias de solución.

Para que toda estrategia de solución sea aprobada, independientemente del contenido de la misma o del grado de urgencia que requiera su ejecución, debe cumplir con los cinco componentes de los requerimientos de factibilidad que son:

Factibilidad técnica

Para decidir la factibilidad técnica, el analista determina si se puede desarrollar e implementar la estrategia de solución propuesta empleando la tecnología existente. Esta determinación generalmente incluye la experiencia tecnológica que existe actualmente dentro de la organización, pero también puede incluir la experiencia de lo más avanzado en tecnología fuera de la organización.



Factibilidad económica

Esta área de factibilidad origina una pregunta básica que se deben hacer todas las organizaciones o empresas cuando intentan emprender un proyecto de esta naturaleza:

¿Cuenta la organización con los fondos necesarios para desarrollar e implementar un sistema de información, dados los requerimientos de otros proyectos de capital dentro de la organización?

Si la respuesta es sí, se origina una segunda pregunta:

¿Cuál es el nivel de compromiso financiero?

Todo esto se origina porque en muchos casos de manera simultánea al proyecto del sistema surgen otros proyectos también importantes para la organización, entonces se evalúa la inversión económica que representa el proyecto del sistema y se considera si estos recursos debieran canalizarse en otras necesidades de la empresa u organización.

Por lo tanto, es obvio que el nivel de análisis y diseño y el alcance del proyecto del sistema de información están relacionados directamente con el apoyo económico.



Factibilidad legal

El analista debe considerar en este aspecto las implicaciones legales que surjan de los estatutos aplicables federales y estatales, las reglas de la ley común, las agencias administrativas etc. y las cláusulas contractuales.

Actualmente, la legalidad también tiene que ver con el uso y licencias del software que se emplea para desarrollar los sistemas, es decir si no se tiene la autorización del fabricante para usar el software de desarrollo en un número determinado de equipos, se viola la legalidad. Por lo tanto si el software empleado en el desarrollo del sistema es ilegal, el sistema desarrollado será ilegal también.



Factibilidad operacional

Esta factibilidad consiste en determinar si el análisis y el diseño están basados en el ambiente organizacional, los procedimientos existentes y el personal con que opera la organización. En caso de no ser así se debe investigar y definir si se pueden adquirir las habilidades suficientes, adiestrar y capacitar al personal y efectuar otros cambios para que el sistema sea operacional. En caso de que así sea, el sistema cumplirá con esta factibilidad. En caso contrario es necesario que haya cambios en el análisis y diseño del sistema para que éste sea operacional dentro de las condiciones existentes.



Factibilidad de programa

Esto significa que el diseño del sistema debe ser capaz de ser operativo dentro de algún plazo de tiempo. Si no es así el diseño o el plazo de tiempo tendrán que cambiar porque la implantación de un nuevo sistema debe empezar a operar y dar resultados en un período establecido de tiempo ya sea de manera parcial o total, para así empezar a justificar su existencia.



Es también de gran utilidad darle un cierto porcentaje o un cierto peso a cada uno de los componentes de factibilidad anteriores basándose principalmente en el nivel de importancia que cada uno tenga dentro de la organización y en las consecuencias inmediatas y futuras que representa el que una alternativa no cumpla con algún componente de la factibilidad.

Una vez realizado el análisis de factibilidad, la aprobación de éste y la aceptación de la propuesta que haya cumplido con los componentes de factibilidad se da paso, ahora sí, al análisis ya detallado del sistema, al diseño, a la determinación específica de los requerimientos y a la planeación en todos los niveles del desarrollo e implementación del proyecto, pero tomando como base todos los documentos que anteriormente se hayan elaborado de manera general o no tan detallada de los diversos aspectos del proyecto.

1.4 Análisis del sistema

El desarrollo de un sistema de información, independientemente de su tamaño y complejidad, requiere muchas actividades coordinadas y el empleo de una diversidad de herramientas y modelos. La metodología del desarrollo de sistemas es una forma estándar de organizar y coordinar estas actividades.

El análisis del sistema llega a la raíz del problema o la necesidad y define los requerimientos de los usuarios. Con frecuencia, lo que los usuarios creen que necesitan o lo que parece ser el problema al principio, resulta ser algo totalmente diferente después de realizar un análisis profundo. Cuando el analista se reúne con los usuarios surgen nuevos y en ocasiones diferentes requerimientos que al principio no eran evidentes necesariamente.

Después de iniciar un proyecto de sistemas, se debe definir su alcance y desarrollar un enfoque profundo en los requerimientos de los usuarios. El documento que resulta de este análisis preliminar es el reporte de la propuesta para realizar el análisis del sistema. Este documento demuestra que se ha llegado a un acuerdo entre las ideas del analista de sistemas y las de los usuarios.



Razones para iniciar el análisis del sistema

Mejora de los sistemas de información estratégica

Idealmente, un nuevo trabajo en sistemas se inicia para desarrollar un sistema de información estratégica que no sólo realice el procesamiento de transacciones y otras operaciones, sino que también se ajuste a la estrategia de la organización y de apoyo a las metas de la misma. La mejora de sistemas de información estratégica trae consigo una mayor productividad, una mejor diferenciación de productos y servicios, una mejora en el desempeño gerencial, reducción de costos y reportes más rápidos y más completos. El indicador de la mejora de sistemas de información estratégica es el plan de sistemas.

Nuevo requerimiento

Un nuevo requerimiento o un nuevo reglamento significan que debe hacerse un trabajo en sistemas para satisfacer dicho requerimiento. Como ejemplo podemos citar nuevas leyes de impuestos, nuevos procedimientos contables y nuevas cláusulas en la nómina.

Aplicación de una nueva idea o tecnología

El analista puede realizar un trabajo en sistemas para determinar si una nueva forma de hacer las cosas o un nuevo componente tecnológico pueden mejorar el rendimiento o reducir los costos.

Solución y mantenimiento de problemas no planeados

En las empresas que no hacen uso de una estrategia de planeación del sistema, el trabajo en sistemas comienza con una necesidad por cubrir, una falla que requiere corrección o un problema que necesita solución. Por lo general, con estas tareas está relacionado un alto grado de urgencia debido a que no se desarrollan planes de sistemas de información que pudieran ayudar a anticipar y coordinar los proyectos de sistemas. En dichos ambientes, el mantenimiento consume una gran parte del presupuesto de sistemas a medida que se retrasan más y más los nuevos proyectos.

Definición del alcance del análisis del sistema

Las actividades y eventos que comprenden el análisis del sistema se dirigen en su mayor parte a responder a la pregunta ¿qué va a incluir el sistema? Al responder esta pregunta general el analista debe plantear muchas preguntas específicas como:

¿Qué información se necesita?, ¿quién la necesita?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿en qué forma?, ¿en dónde se origina?, y ¿cómo puede obtenerse?



Además, el alcance del análisis del sistema puede variar ampliamente en términos de duración, complejidad y gastos. En consecuencia, en ocasiones el alcance se debe definir en forma un poco arbitraria para satisfacer restricciones como tiempo y costo.

Enfoque del análisis del sistema



Uno de los errores más perjudiciales que se presentan en el análisis del sistema es pensar en términos computacionales y hacer énfasis primeramente en el componente estructura de la tecnología.

El enfoque primario del análisis del sistema debe estar en las operaciones de la empresa, los requerimientos de los usuarios y los componentes de la entrada, la salida, la base de datos y los controles y no en las computadoras, ni en los discos, ni en el software.

El objetivo tanto de los usuarios como de los analistas de sistemas durante el análisis del sistema es llegar a un acuerdo de ideas para establecer lo que realmente se necesita para realizar el trabajo y lo que el sistema les puede proporcionar.

Conclusión sobre el análisis del sistema

Una vez que el analista de sistemas completa las entrevistas iniciales y determina que deberá realizarse el análisis del sistema, se deben comunicar formalmente al solicitante y a la propia gerencia del analista de sistemas el entendimiento de lo que debe realizarse y el enfoque general hacia esa meta. Esta comunicación se denomina reporte de la propuesta para realizar el análisis del sistema. Proporciona un punto de verificación en el que el solicitante puede evaluar si el analista entiende o no claramente lo que se desea, y le da a la gerencia del analista la oportunidad de evaluar el enfoque y la cantidad de recursos que se van a emplear durante el análisis.