

DISEÑO Y TECNOLOGÍA EN LOS SSD

AUTOR: MARIO ALÍ RODRÍGUEZ S.



San Marcos

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
PANORAMA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS.....	3
Participantes en el desarrollo de sistemas.....	4
Inicio del desarrollo de sistemas	6
PLANEACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ALINEACIÓN DE LAS METAS CORPORATIVAS CON LOS SI	8
Planeación de sistemas de información	8
Alinear las metas corporativas y las de los SI	9
Establecimiento de objetivos para el desarrollo de sistemas	11
Objetivos de desempeño.....	12
Objetivos de costo	13
TÉCNICAS DE ANÁLISIS ORIENTADO A OBJETOS	14
Las perspectivas del AOO	14
Una Clasificación Para las Técnicas de AOO	16
Principal Fortaleza de las Técnicas de AOO.....	16
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
Bibliografía.....	17



INTRODUCCIÓN

En las empresas de hoy, los administradores y empleados en todas las áreas funcionales trabajan en conjunto y usan sistemas de información empresarial. Como resultado, ayudan con el desarrollo y, en muchos casos, lo encabezan. Los usuarios pueden solicitar que el equipo de desarrollo de sistemas determine si deben comprar algunas pc o crear un sitio web atractivo con las herramientas adecuadas. En otro caso, un empresario puede usar desarrollo de sistemas para construir un sitio en internet que le permita competir con grandes corporaciones.

PANORAMA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS

Haremos una apreciación más profunda del proceso de desarrollo de sistemas. Los individuos también pueden aprovecharlo. Las habilidades y técnicas de desarrollo de sistemas que se estudian ayudan a las personas a lanzar sus propias empresas. Cuando Marc Mallow no podía encontrar software comercial para programar a trabajadores, le tomó algunos años desarrollar su propio programa. El software que creó se convirtió en el corazón de la compañía neoyorquina que fundó. Las corporaciones y organizaciones no lucrativas usan desarrollo de sistemas para lograr sus metas. First Health of the Carolinas, por ejemplo, actualizó su antiguo sistema de formación de imágenes para ahorrar costos y ofrecer mejor atención a sus pacientes. La organización de salud sin fines de lucro redujo costos en más de 30% y ofreció a los médicos mejores imágenes radiológicas para soportar sus diagnósticos.

También es importante evitar las fallas en el desarrollo de sistemas o proyectos que salen de presupuesto. En un ejemplo, un gran esfuerzo de 4 mil millones de dólares en desarrollo de sistemas para convertir antiguos registros médicos basados en papel en registros electrónicos en una gran compañía de atención a la salud tuvo muchos problemas cuando excedió su presupuesto. En algunos casos, los esfuerzos de desarrollo de sistemas pobremente ejecutados pueden ser muy costosos. Un sistema fiscal desarrollado para el Distrito de Columbia, con un costo de 100 millones de dólares, no evitó el fraude fiscal por aproximadamente 20 millones de dólares,⁴ el cual involucró el cobro de cheques de reembolso enviados a cuentas corporativas ficticias. En otros casos, las fallas en el desarrollo de sistemas pueden ser mortal. De acuerdo con el CIO del sistema de salud de la Duke University, “los conflictos que surgen de sistemas de TI de atención a la salud mal diseñados y pobremente integrados dañan o matan a más pacientes cada año que los medicamentos y dispositivos médicos”.

Para permanecer competitivo en la economía global de hoy, algunas ciudades y municipios, incluida Chattanooga, Tennessee, invierten en cables de fibra óptica de alta velocidad, que tienen el potencial de rendir mayor rapidez en comparación con las ofertas de las compañías de cable y teléfono existentes. En Estados Unidos, menos de 60% de la población tiene acceso a internet de banda ancha, mientras que algunos países como Dinamarca y Holanda cubren a más de 75% de su población y Corea del Sur a más de 90%.

Participantes en el desarrollo de sistemas

El desarrollo efectivo de sistemas requiere un esfuerzo de equipo. Éste por lo general está conformado por los interesados (stakeholders), usuarios, administradores, especialistas en desarrollo de sistemas y personal de apoyo diverso. Este conjunto, llamado equipo de desarrollo, es el responsable de determinar los objetivos del sistema de información y entregar un sistema que los satisfaga. Muchos equipos de desarrollo incluyen a un gerente de proyecto para encabezar el esfuerzo de desarrollo de sistemas, combinado con un enfoque de administración de proyecto para ayudar a coordinar el proceso. Un proyecto es un conjunto planeado de actividades que logran una meta, como construir una nueva planta manufacturera o desarrollar un nuevo sistema de soporte a las decisiones. Todos los proyectos tienen un punto de inicio y un punto de término definidos, que usualmente se expresan como fechas, por ejemplo, 4 de agosto y 11 de diciembre. La mayoría tiene un presupuesto, por ejemplo, 150 000 dólares. Un gerente de proyecto es responsable de coordinar a todo el personal y los recursos necesarios para completar un proyecto a tiempo, y es quien puede hacer la diferencia entre su éxito o fracaso. De acuerdo con Tyrone Howard, fundador de BizNova Consulting: “Un sistema de administración de proyectos es sólo una herramienta. Es como esto: un carpintero puede comprar un martillo, pero el martillo no construirá la casa... En ti, la persona es quien hace el edificio, no la tecnología.” En el desarrollo de sistemas, el gerente de proyecto puede ser una persona de SI dentro de la organización o un consultor externo contratado para completar el proyecto. Los gerentes de proyecto necesitan habilidades técnicas, empresariales y de administración de personal. Además de completar el proyecto a tiempo y dentro del presupuesto especificado, usualmente es responsable de controlar su calidad, capacitar al personal, facilitar las comunicaciones, administrar los riesgos y adquirir cualquier equipo necesario, incluidos suministros de oficina y sofisticados sistemas de cómputo. Los estudios de investigación demuestran que los factores de éxito de la administración del proyecto incluyen buen liderazgo de los ejecutivos y gerentes de proyecto, un alto nivel de confianza en el proyecto y sus beneficios potenciales, y el compromiso del equipo y la organización para completarlo exitosamente e implementar sus resultados. El escalamiento del proyecto, donde el tamaño y ámbito de un nuevo esfuerzo de desarrollo de sistemas se expande enormemente con el tiempo, es uno de los principales problemas para los gerentes de proyecto. El escalamiento con frecuencia hace que los proyectos se salgan del presupuesto y queden detrás del calendario.

Interesados (stakeholders)
Son todas aquellas personas u organizaciones que afectan o son afectadas por el proyecto de desarrollo de sistemas, ya sea de forma positiva o negativa

En el contexto del desarrollo de sistemas, los interesados (stakeholders) son personas que afectan o se ven afectadas, positiva o negativamente, por el proyecto. Los usuarios son las personas que interaccionan con el sistema de manera regular. Pueden ser empleados, gerentes o proveedores. Para proyectos de desarrollo de sistemas a gran escala,

donde la inversión y el valor de un sistema pueden ser altos, es común que gerentes de nivel

superior, incluidos vicepresidentes funcionales (de finanzas, marketing, etc.), sean parte del equipo de desarrollo.

Dependiendo de la naturaleza del proyecto, el equipo de desarrollo puede incluir a analistas de sistemas y programadores, entre otros. Un analista de sistemas es un profesional que se especializa en el análisis y diseño de sistemas empresariales. Éste juega varios papeles mientras interacciona con los interesados y los usuarios, administradores, vendedores y proveedores, compañías externas, programadores y otro personal de apoyo si (ilustración 1).

Como un arquitecto que desarrolla planos para un nuevo edificio, un analista de sistemas desarrolla planes detallados para el sistema nuevo o modificado. El programador es responsable de modificar o desarrollar programas para satisfacer los requerimientos del usuario. Como un contratista que construye un nuevo edificio o renueva uno existente, el programador toma los planes del analista de sistemas y construye o modifica el software necesario. Se espera que aumente la demanda de analistas de sistemas y programadores de computadora. En Canadá, la tasa de desempleo para profesionales si es de más o menos un tercio del promedio nacional. De acuerdo con el jefe del departamento de ciencias de la computación de la Universidad de Toronto: “Los números son bastante escuetos. Es claro que la demanda de fuerza laboral está ahí.”

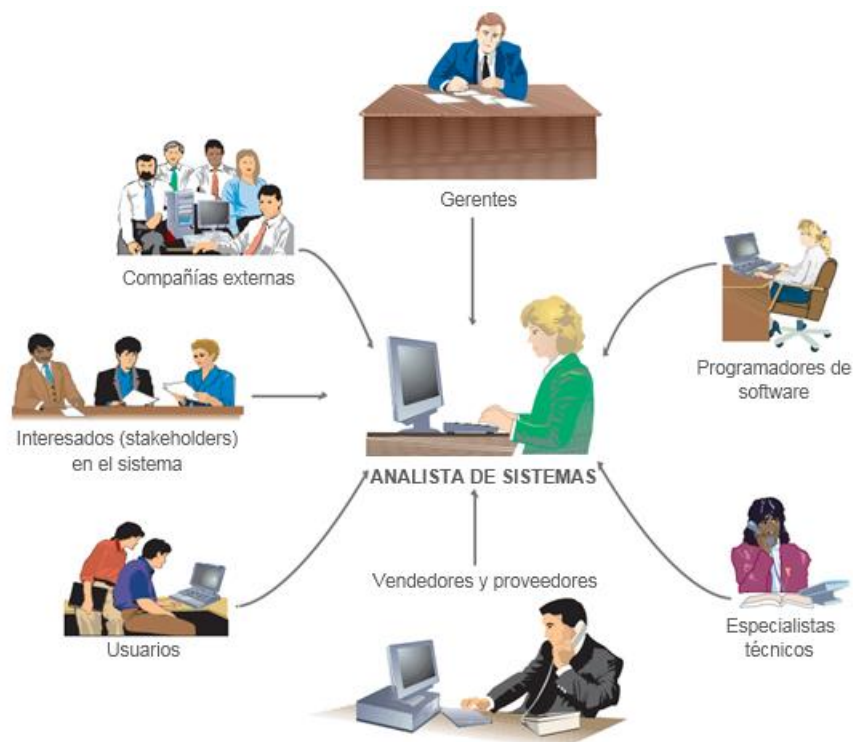


Ilustración 1 Papel del analista de sistemas

El demás personal de apoyo del equipo de desarrollo está constituido principalmente por especialistas técnicos, incluidos expertos en bases de datos y telecomunicaciones, ingenieros de hardware y representantes de proveedores. Una o más de estas funciones puede subcontratarse a expertos externos o consultores. Dependiendo de la magnitud del proyecto y del número de especialistas en desarrollo de sistemas si en el equipo, uno o más gerentes si también pueden pertenecer al equipo. La composición de un equipo de desarrollo varía con el tiempo y de proyecto a proyecto. Para empresas pequeñas, puede consistir de un analista de sistemas y el propietario del negocio como el principal interesado. Para organizaciones más grandes, el personal si formal incluye a cientos de personas involucradas en varias actividades, además del desarrollo de sistemas. Todo equipo de desarrollo debe tener un líder del equipo. Esta persona puede ser del departamento si, un gerente de la compañía o un consultor externo. El líder del equipo necesita habilidades tanto técnicas como de administración de personal.

En la actualidad, las compañías usan formas innovadoras para construir sistemas o modificar los existentes sin recurrir a programadores internos. La subcontratación (outsourcing), es una modalidad. Constellation Energy, una compañía de servicios públicos de 19 mil millones de dólares, usa otra modalidad, que solicita el involucramiento de programadores de todo el mundo. En este enfoque, llamado crowd sourcing (contratación masiva), se convoca a programadores para que propongan código al proyecto. Los ganadores que envían un código excelente pueden recibir desde 500 hasta más de 2 000 dólares. Constellation espera ahorrar tiempo y dinero con el uso del crowd sourcing, pero ningún resultado está garantizado. Además, el código de programación resultante puede no concordar con el que espera la compañía.

Sin importar la naturaleza específica de un proyecto, el desarrollo de sistemas crea o modifica sistemas, lo que a final de cuentas significa cambio. Administrar este cambio de manera efectiva requiere que los miembros del equipo de desarrollo se comuniquen bien. Puesto que el lector probablemente participará en desarrollo de sistemas durante su carrera, debe aprender habilidades de comunicación. Incluso puede ser el individuo que inicie este desarrollo.

Inicio del desarrollo de sistemas

Las iniciativas de desarrollo de sistemas surgen desde todos los niveles de una organización y son tanto planeadas como improvisadas. Los proyectos de desarrollo de sistemas inician por muchas razones, como se muestra en la ilustración 2.

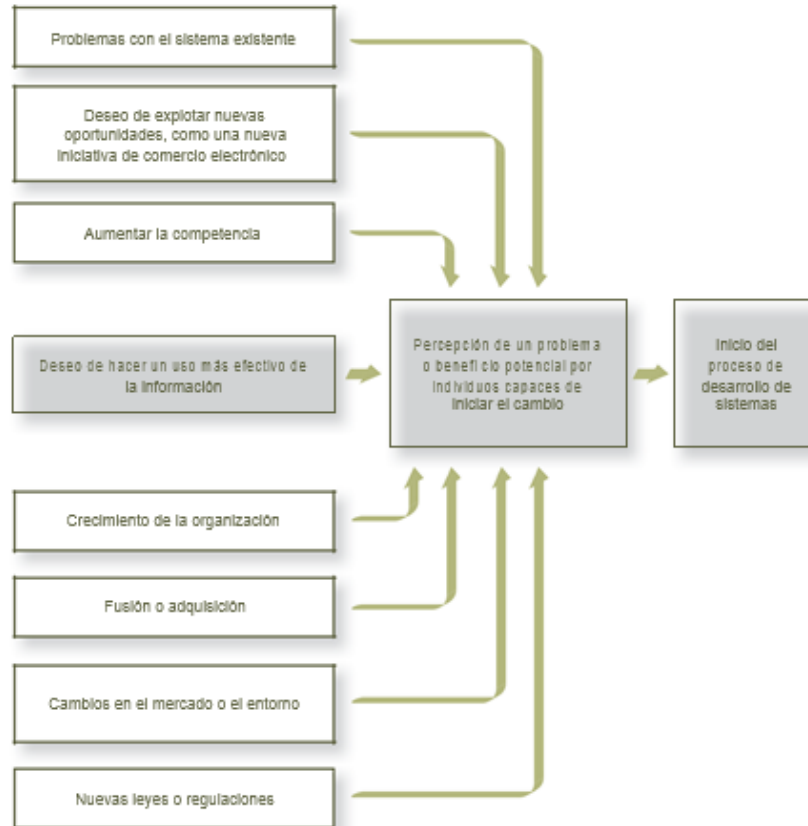


Ilustración 2 Razones para iniciar un proyecto de desarrollo de sistemas

Los problemas con el sistema existente pueden empujar la actividad de desarrollo de sistemas. Hannaford Brothers, una gran tienda de abarrotes ubicada en Maine, decidió actualizar su sistema de seguridad después de que robaron millones de registros de tarjetas de crédito y de débito de su sistema de cómputo. Se espera que la actualización de seguridad cueste millones de dólares. El deseo por explotar nuevas oportunidades es otra causa del inicio de sistemas. El creciente uso del enfoque del cloud computing (cómputo en nube), tiene a muchos profesionales si considerando el uso de internet para aplicaciones, como procesador de palabra y análisis de hoja de cálculo, en lugar de poner dichas aplicaciones en computadoras de escritorio o laptop. De acuerdo con el pionero de internet Marc Andreessen: “La nube es un sistema de cómputo inteligente, complejo y poderoso en el cielo, al que la gente sólo tiene que conectarse.” Las fusiones y adquisiciones pueden detonar muchos proyectos de desarrollo de sistemas. Puesto que los sistemas de información con frecuencia varían dentro de una compañía, por lo general se requiere un gran esfuerzo de desarrollo para unificar sistemas. Incluso con sistemas de información similares, los procedimientos, cultura, capacitación y administración de los sistemas de información con frecuencia son diferentes, lo que requiere una realineación de los departamentos sí. En otro caso, Six Flags, una de las compañías de parques de diversiones más grande del mundo, con aproximadamente mil millones de dólares en ventas anuales, inició un proyecto de desarrollo de sistemas con el fin de construir un sofisticado sistema de control

de inventarios para aumentar sus ingresos. De acuerdo con el CIO Michael Israel: “Si un stand de alimentos tiene desabasto, lo sabemos a mediodía en lugar de al final del día.”

RFID son las siglas de Radio Frequency Identification (identificación por radiofrecuencia) Los sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos utilizan la tecnología RFID.

Los clientes o proveedores de una compañía pueden detonar el desarrollo de sistemas. Wal-Mart le pidió a uno de sus principales clientes, Daisy Brand, una compañía de productos lácteos, que comenzara a usar etiquetas especiales RFID. Aunque la iniciativa RFID de Wal-Mart nunca se implementó por completo para todos sus clientes, Dairy Products se benefició de la tecnología al agilizar su procesamiento de inventarios.

Al poner estas etiquetas en cada plataforma que se embarca a los clientes, la compañía redujo a la mitad el tiempo que solía tomar para cargar las plataformas en los camiones de reparto.

El desarrollo de sistemas también puede iniciar cuando un proveedor ya no soporta un sistema antiguo o software obsoleto. Cuando este soporte ya no está disponible, las compañías con frecuencia son forzadas a actualizarse a nuevo software y sistemas, lo que puede ser costoso y requerir capacitación adicional. Las principales firmas de sistemas y de software de aplicación con frecuencia dejan de soportar su software más antiguo años después de que introducen uno nuevo. Algunos proveedores de impresoras y computadoras hacen lo mismo. Dejan de brindar soporte a sus sistemas más antiguos después de que se introducen otros más recientes y se venden en el mercado. Esta falta de soporte es un dilema para muchas compañías que intentan mantener operativos los sistemas rezagados.

PLANEACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ALINEACIÓN DE LAS METAS CORPORATIVAS CON LOS SI

La planeación de los sistemas de información y la alineación de las metas corporativas con los SI son aspectos importantes de cualquier proyecto de desarrollo de sistemas. Lograr una ventaja competitiva con frecuencia es el objetivo global de este desarrollo.

Planeación de sistemas de información

El término planeación de sistemas de información se refiere a traducir las metas estratégicas y organizativas en iniciativas de desarrollo de sistemas (vea la ilustración 3). Una planeación de si adecuada garantiza que objetivos de desarrollo de sistemas específicos soporten las metas organizacionales. La planeación a largo plazo también puede ser importante y resulta en

conseguir el máximo de un esfuerzo de desarrollo de sistemas. También puede alinear las metas de si con las metas y cultura corporativas, lo que se estudia a continuación. Hess Corporation, una gran compañía de energía con más de 1 000 estaciones de servicio, usa planeación a largo plazo para determinar cuál equipo de cómputo necesita y el personal si requerido para operarlo. De acuerdo con el CIO de Hess: “Se vuelve bastante claro que necesitamos tender una estrategia a largo plazo que nos permitirá concebir cómo la ti podría apoyar nuestra estrategia empresarial durante los próximos cinco años.”



Ilustración 3 Planeación de sistemas de información

Alinear las metas corporativas y las de los SI

Alinear las metas de la organización y las metas de los Sistema de Información es crítico para cualquier esfuerzo exitoso de desarrollo de sistemas. Puesto que los sistemas de información apoyan otras actividades empresariales, el personal de SI y el de otros departamentos necesitan comprender las responsabilidades y tareas mutuas. Determinar si las metas organizacionales y de los SI están alineadas puede ser difícil, así que los investigadores han abordado este problema. La mayoría de las corporaciones, por ejemplo, tiene ganancias y retorno de la inversión (ROI) (Rendimiento sobre la Inversión) como metas principales. Procter & Gamble (P&G) usa ROI para medir el éxito de sus proyectos y esfuerzos de desarrollo de sistemas. La empresa produce Tide, Pringles, Pampers y muchos otros productos al consumidor. La enorme compañía tiene una cadena de suministro de 76 mil millones de dólares anuales. Los cálculos del ROI ayudan a compañías como P&G a priorizar proyectos de desarrollo de sistemas y alinearlos con las metas corporativas. Ofrecer servicio sobresaliente es otra importante meta corporativa.²³ Coca-Cola Enterprises, que es el más grande embotellador y distribuidor de Coca-Cola, decidió usar servicios en línea de Microsoft y SharePoint para acelerar su proceso de desarrollo de sistemas. De acuerdo con el CIO de la

compañía: “Para nosotros esto no es una reducción en el conteo de personas. Los servicios son complementarios para nuestra estrategia ti.”

Las iniciativas de desarrollo de sistemas específicas pueden brotar del plan SI, pero éste también debe proporcionar un amplio marco conceptual para el éxito futuro. El plan SI debe guiar el desarrollo de la infraestructura SI en el tiempo. Otro beneficio de la planeación SI es que garantiza un mejor uso de los recursos SI, incluidos fondos, personal y tiempo para calendarizar proyectos específicos. En la ilustración 4 se muestran sus pasos.

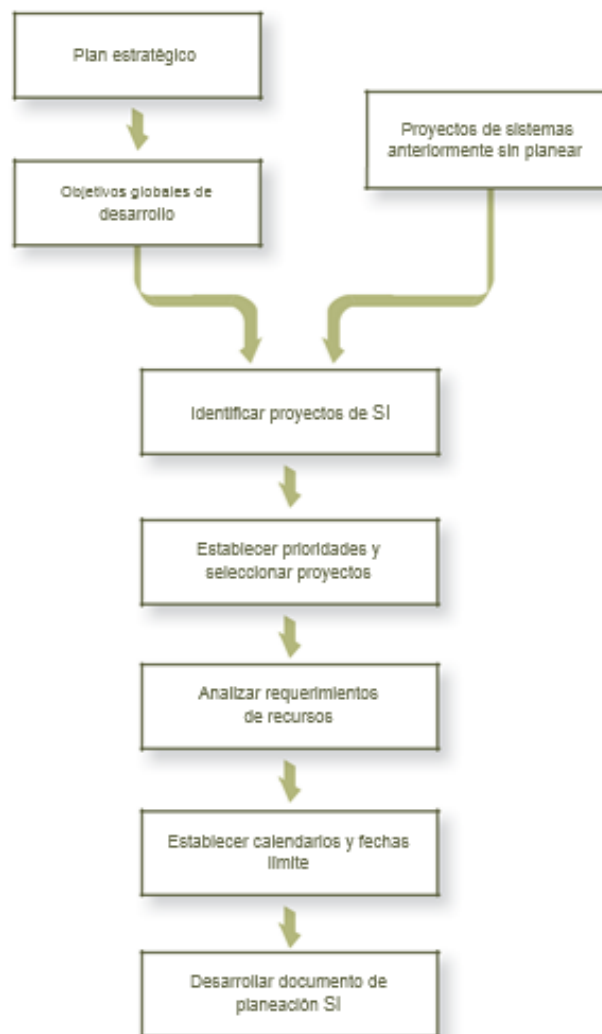


Ilustración 4 Pasos para la planeación SI

Establecimiento de objetivos para el desarrollo de sistemas

El objetivo global del desarrollo de sistemas es lograr metas empresariales, no metas técnicas, al entregar la información correcta a la persona apropiada en el momento oportuno. El impacto que un sistema particular tiene sobre la capacidad de una organización para satisfacer sus metas determina el verdadero valor de dicho sistema para la organización. Southern States, que vende equipo de granja en más de 20 estados y es propiedad de aproximadamente 300 000 granjeros, decidió usar Visual Workplace, de Skyway Software, Inc., para desarrollar una nueva aplicación de fijación de precios que ayudara a aumentar los ingresos. El uso de esta herramienta de arquitectura orientada a servicio (SOA, por sus siglas en inglés: service-oriented architecture) permitió a Southern States generar 1.4 millones de dólares más en ingresos al año siguiente de que se puso en operación.

Aunque todos los sistemas deben soportar metas empresariales, algunos son más fundamentales en operaciones continuas y logro de metas que otros. Dichos sistemas se llaman **sistemas de misión crítica**. Un sistema de procesamiento de pedido, por ejemplo, usualmente se considera de misión crítica. Sin él, pocas organizaciones podrían continuar las actividades diarias, y claramente no cumplirían con las metas establecidas.

Las metas definidas para una organización también definen los objetivos que se establecen para un sistema. Una planta manufacturera, por ejemplo, puede determinar que minimizar el costo total de propiedad y operación de su equipo es crítico para cumplir las metas de producción y ganancias. Los factores críticos de éxito (CSF, por sus siglas en inglés: critical success factors) son factores esenciales para el éxito de ciertas áreas funcionales de una organización. Los CSF para producción (minimizar mantenimiento de equipo y costos operativos) se convertirían en objetivos específicos para un sistema propuesto. Un objetivo específico puede ser alertar a los planeadores de mantenimiento cuándo una pieza de equipo se envía para mantenimiento preventivo rutinario (por ejemplo, limpieza y lubricación). Otro objetivo puede ser alertarlos acerca de cuándo los niveles de inventario necesarios de materiales de limpieza, aceites de lubricación o partes de repuesto están por abajo de los límites especificados. Dichos objetivos podrían lograrse a través de reabastecimiento de existencias automático, intercambio electrónico de datos o uso de reportes de excepción.

Sin importar el esfuerzo de desarrollo de sistemas en particular, el proceso de desarrollo debe definir un sistema con objetivos específicos de desempeño y costo. El éxito o fracaso del esfuerzo de desarrollo se medirá contra dichos objetivos.



Objetivos de desempeño

La medida en la que un sistema funciona como se desea puede medirse a través de sus objetivos de desempeño. Por lo general, el desempeño del sistema se determina mediante factores como los siguientes:

- **Calidad o utilidad de la salida.** ¿El sistema genera la información correcta para un proceso empresarial con valor agregado o para un objetivo orientado a la toma de decisiones?
- **Precisión de la salida.** ¿La salida es precisa y refleja la verdadera situación? Como resultado de los escándalos contables de principios de los años 2000, cuando algunas compañías exageraron los ingresos o subestimaron los gastos, la precisión se volvió más importante, y ahora altos ejecutivos corporativos se hacen responsables de la precisión de todos los reportes corporativos.
- **Rapidez con la que se genera la salida.** ¿El sistema genera salida a tiempo para satisfacer las metas de la organización y los objetivos operativos? Los objetivos como tiempo de respuesta al cliente, tiempo para determinar disponibilidad del producto y tiempo de producción total son algunos ejemplos. Para Six Flags, la rapidez es crítica. De acuerdo con el CIO de Six Flags: “La rapidez para el asistente lo es todo.”
- **Escalabilidad del sistema resultante.** Como se mencionó, la escalabilidad permite que un sistema de información maneje el crecimiento de la empresa y aumente el volumen de negocios. Si una empresa mediana realiza un crecimiento de 10% anual en ventas durante varios años, un sistema de información que sea escalable podrá manejar eficientemente el aumento al agregar procesamiento, almacenamiento, software, base de datos, telecomunicaciones y otros recursos de sistemas de información para manejar el crecimiento.
- **Riesgo del sistema.** Un importante objetivo de muchos proyectos de desarrollo de sistemas es reducir el riesgo. El BRE Bank en Polonia (www.brebank.pl/en), por ejemplo, utilizaba desarrollo de sistemas para crear un modelo basado en SSD con el fin de analizar y reducir los riesgos de préstamos y varios riesgos relacionados con transacciones bancarias. El proyecto usa un algoritmo matemático, llamado first (financial institutions risk scenario trends: tendencias en escenarios de riesgo para instituciones financieras), para reducir el riesgo.

En algunos casos, el logro de los objetivos de desempeño se puede medir con facilidad (por ejemplo, al rastrear el tiempo que toma determinar la disponibilidad del producto). En otros casos, es más difícil cerciorarse en el corto plazo. Por ejemplo, puede ser difícil determinar cuántos clientes se pierden debido a la lenta respuesta a las consultas que éstos hacen en cuanto a la disponibilidad del producto. Sin embargo, dichos resultados con frecuencia están estrechamente asociados con las metas corporativas y son vitales para el éxito a largo plazo de la organización. Los altos ejecutivos por lo general dictan su consecución.

Objetivos de costo

Las organizaciones pueden gastar más de lo necesario durante un proyecto de desarrollo de sistemas. Los beneficios de lograr las metas de desempeño deben equilibrarse con todos los costos asociados con el sistema, incluidos los siguientes:

- **Costos de desarrollo.** Todos los costos requeridos para mantener el sistema actualizado y en operación deben incluirse. Algunos vendedores de computadoras ofrecen dinero en efectivo a las compañías que usan sus sistemas para reducir costos y actuar como incentivo.
- **Costos relacionados con la singularidad de la aplicación del sistema.** La singularidad del sistema tiene un profundo efecto sobre su costo. Un sistema costoso pero reutilizable puede ser preferible a un sistema menos costoso con uso limitado.
- **Inversiones fijas en hardware y equipo relacionado.** Los desarrolladores deben considerar los costos de artículos como computadoras, equipo relacionado con redes y centros de datos con ambiente controlado en los que se opere el equipo.
- **Gasto corriente de operación del sistema.** Los costos operativos incluyen gastos de personal, software, suministros y recursos como la electricidad que se requiere para operar el sistema. Tridel Corporation (www.tridel.com) usó desarrollo de sistemas para construir una nueva aplicación de facturación, llamada Invoice Zero, para ahorrar más de 20 000 dólares en costos de operación. La nueva aplicación, que consolida facturas y las envía una vez al mes, reduce su número mensual de 2 400 a sólo. Reducir costos también fue un factor importante para Cincinnati Bell. Al cambiar pc dedicadas por computadoras de cliente ligero y software de virtualización, Cincinnati Bell espera ver una gran reducción en costos de mesa de ayuda. Algunos expertos predicen que los costos de mesa de ayuda podrían reducirse en 70% o más. Para muchas operaciones de si, los costos corrientes de operación son mucho mayores que los de desarrollo o adquisición. De acuerdo con un estudio de Gartner, el costo de adquisición o desarrollo representa sólo 20% del costo total de un nuevo sistema de información.

Balancear los objetivos de desempeño y costo dentro del marco global de las metas organizacionales puede ser desafiante. Sin embargo, establecer objetivos es importante, porque ello permite a una organización asignar recursos de manera efectiva y medir el éxito de un esfuerzo de desarrollo de sistemas. Para los fabricantes de pc, por ejemplo, las partes y componentes de una computadora típica pueden costar menos de 500 dólares, que incluyen alrededor de 130 dólares del procesador, 100 de un cd o dvd, 100 de memoria, 45 para el sistema operativo Windows, y el resto para otras partes y componentes del hardware. Algunos creen que estos costos bajos eventualmente conducirán a costos más bajos para pc.

TÉCNICAS DE ANÁLISIS ORIENTADO A OBJETOS

Las perspectivas del AOO

En el contexto del desarrollo de sistemas de software con orientación a objetos, se entiende por Análisis Orientado a Objetos al proceso de construcción de modelos del dominio del problema, identificando y especificando un conjunto de objetos semánticos que interactúan y se comportan de acuerdo a los requerimientos del sistema. Los objetos semánticos son aquellos que poseen un significado específico en el dominio del problema.

De acuerdo a esta definición, el AOO es esencialmente basada en modelado. Es razonable esperar entonces, que la especificación resultante de la aplicación de técnicas de AOO resulte en múltiples modelos y múltiples notaciones. En esta perspectiva, el proceso de construcción de los modelos del dominio del problema debe considerar diferentes aspectos o puntos de vista. Estos aspectos constituyen las dimensiones del modelado orientado a objetos.

El modelado orientado a objetos comprende, como mínimo, dos aspectos relativamente ortogonales o dimensiones para describir un sistema complejo: la dimensión estructural de los objetos y la dimensión dinámica del comportamiento. Puede ser considerada también una dimensión adicional: la dimensión funcional de los requerimientos.

La dimensión estructural de los objetos se centra en el aspecto estático o pasivo. Está relacionada con la estructura estática de los objetos que forman parte del sistema. La estructura incluye la identidad de cada objeto, su clasificación, su encapsulamiento (sus atributos y sus operaciones) y sus relacionamientos estáticos (jerarquías de herencia, agregación, composición y asociaciones específicas).

La dimensión dinámica del comportamiento tiene que ver con el aspecto dinámico o activo, por esto describe el comportamiento y la colaboración de los objetos que constituyen el sistema. El comportamiento es reflejado por medio de estados (pasos dentro del ciclo de vida del objeto que caracterizan comportamientos diferentes del mismo), transiciones entre estos estados, eventos (hechos que ocurren y que producen las transiciones) y acciones (representadas por los métodos de los objetos, pudiendo ocurrir durante las transiciones o durante la permanencia en los estados). La colaboración es representada por modelos que muestran el flujo de eventos o mensajes entre los objetos. Así algunas acciones generadas en un objeto pueden generar transiciones, bajo la forma de eventos, en otros objetos.

Para el caso de la dimensión funcional de los requerimientos es considerado el aspecto relativo a la función de transformación global del sistema, es decir, a la conversión de entradas en salidas. Esta transformación global es reflejada por procesos o funciones (que transforman valores) y flujos de datos (entradas y salidas de estas funciones), configurando con esto redes funcionales, a través de un proceso de refinamiento sucesivo o top-down. Este modelado es claramente opuesto al concepto de encapsulamiento de métodos en los objetos, por esto existe una controversia en la literatura sobre la conveniencia o no de utilizarlo.

La distinción anterior de las dimensiones no significa que necesariamente sean construidos modelos separados para cada aspecto. Puede ser modelado más de un aspecto simultáneamente, sin perjuicio de los elementos mencionados en cada dimensión. Por ejemplo, en la ilustración 3, donde se muestra una analogía de la tridimensionalidad espacial aplicada a las dimensiones del modelado, una determinada técnica puede sugerir como procedimiento seguir la secuencia **a** (funcional), **b** (estático) y **c** (dinámico), así como otra puede sugerir la secuencia **1** (estático) y **2** (dinámico-funcional).

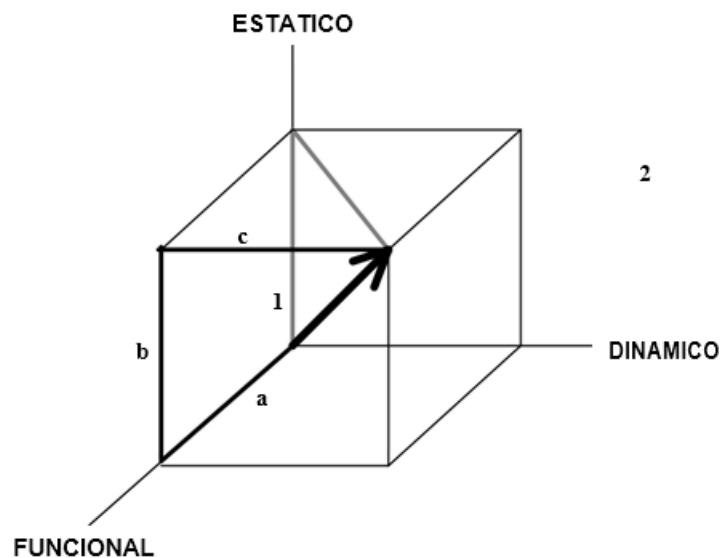


Ilustración 5 La tridimensionalidad del modelado de sistemas

Una Clasificación Para las Técnicas de AOO

La clasificación adecuada se hace bajo el criterio básico del origen de la técnica, es decir, el conjunto de conceptos a partir del cual se originó la técnica. Además, es considerado el énfasis que las técnicas de AOO otorgan a los conceptos, aspectos, procedimientos o representaciones en cada una de las dimensiones del modelado.

Las categorías usadas para clasificar las técnicas son: textuales, evolutivas, integracionistas, re-versas y comportamentales. La ilustración 4 muestra la estructura de esta clasificación.

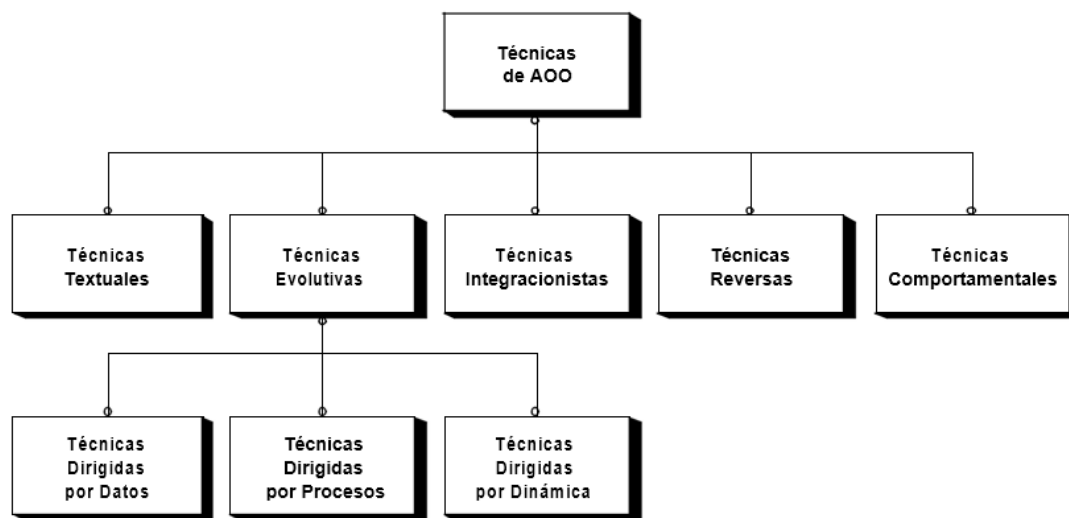


Ilustración 6 Estructura de la clasificación para las técnicas de AOO

Principal Fortaleza de las Técnicas de AOO

El aspecto más consolidado en la mayoría de las técnicas y que constituye su principal fortaleza es el modelado de la dimensión estructural de los objetos. Como fue indicado anteriormente la causa de esto es que la mayoría de las propuestas utilizan los conceptos del modelado semántico en base a modelos extendidos entidad-relacionamiento.

En este sentido la identificación y especificación de objetos, clases, métodos, atributos, asociaciones dependientes del dominio y jerarquías de herencia es la principal fortaleza de las técnicas de AOO.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La toma de decisiones con un GDSS brinda mayor calidad al proceso y a sus resultados, debido a que el anonimato hace que el grupo sea más participativo y tenga mayor creatividad en la generación de alternativas de solución. Existen diferentes formas en las cuales puede diseñarse una sala para el uso de un GDSS: cuarto de decisión, red local de decisión, teleconferencias y toma de decisiones remota. La forma que se elija depende de la duración de la junta de toma de decisiones y del grado de proximidad física entre los miembros del grupo.

Los GDSS tienen numerosas aplicaciones, algunas de las más importantes son la formulación de estrategias, el establecimiento de la misión de una empresa y la planeación de sistemas de información. En el futuro este tipo de sistemas se utilizarán ampliamente en la celebración de las juntas de toma de decisiones para apoyar el proceso y obtener mejores resultados.

Antes de que en una empresa se decida a desarrollar un GDSS, es necesario analizar el problema que se pretende solucionar para asegurarse de que cumple con las características propias de un sistema. habrá ocasiones en las que no se recomiende utilizar esta herramienta de apoyo a la toma de decisiones.

Existen diversas aplicaciones de estos sistemas en muchas áreas, tales como finanzas, marketing, producción, administración, ventas y en cualquier área de la empresa.

La tecnología orientada a objetos, es la mejor manera de desarrollar los sistemas que contribuyan a la toma de decisiones, debido a su versatilidad y eficiencia para el desarrollo, donde se incluyen todas las facetas de la empresa.

Bibliografía

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson Educación.





www.usanmarcos.ac.cr

San José, Costa Rica