

1. INTRODUCCION

Desde la antigüedad, el ser humano se ha preocupado por crear elementos que le faciliten el registro, almacenamiento, recuperación, procesamiento y distribución de la información. En este proceso, ha efectuado grandes avances, algunos de ellos han transformado, fundamentalmente, las estructuras sociales existentes.

Los mercados se desenvuelven en entornos cada vez más competidos y con mayores retos. Esta condición obliga a las empresas a ser cada día más eficientes y optimizar sus recursos.

Estos avances se pueden agrupar en dos grandes categorías: Los instrumentos para el tratamiento de la información y la metodología de abstracción de los hechos de la vida real mediante información.

La era moderna no ha sido la excepción a este proceso, así lo demuestran la presencia de los Sistemas de Computación, en la categoría de los instrumentos y de la Informática, en la categoría de las metodologías de abstracción. El área donde mayores y más visibles avances ha tenido la aplicación de la Informática y los Sistemas de

Computación es en el contexto de la gestión de las organizaciones; donde la INFORMACIÓN, hoy en día, es un recurso fundamental en la toma de decisiones.

Este trabajo se divide en siete capítulos. En el primero se presenta el planteamiento, justificación, objetivos e hipótesis de los Factores Críticos de Éxito en una Consultoría de Sistemas de Información.

El segundo capítulo hace referencia al desarrollo que ha tenido la consultoría de Sistemas de Información a través del tiempo hasta hoy en la actualidad, procesos de cada una de las áreas que se pueden llevar a cabo dentro de la empresa, así como los costos que incurren en la toma de decisiones. El tercer capítulo explica los puntos teóricos de que parte este trabajo como son: la consultoría, sus principios básicos, estrategias básicas de cambio, entre otras. El cuarto comprende aspectos informativos de los sistemas de información, factores críticos de éxito, outsourcing y data warehouse. El capítulo cinco hace referencia a un caso real, aplicado a una consultoría, en donde se plantea al 100 por ciento el desarrollo de implementación hacia una empresa.

Las tendencias futuras son consideradas en el capítulo seis, esto es, lo que se espera para los sistemas de información en los próximos años, en cuanto a Consultoría y su propia empresa. Por último se presenta un resumen y conclusiones de este trabajo.

1.1 Planteamiento del problema

Cada filosofía establece un diseño o arquitectura de construcción acorde a las necesidades de la empresa, y es en función de esas pautas que se determinan el medio por el cual se llevará a cabo las necesidades de la empresa.

Por lo expuesto, resulta imprescindible el conocimiento del "problema" de la Empresa, antes de iniciar la evaluación técnica que permita definir la filosofía, arquitectura y tipo de procesamiento a emplear.

Es necesario conocer y comprender las particularidades del "Negocio", ya que muchas empresas no plasman sus correctas tomas de decisiones en el momento de realizar cambios en el área de Sistemas, lo cual se refleja en periodos de corto a mediano plazo, dado que no se proyectan los resultados deseados.

1.2 Justificación

A medida que las capacidades de la computadora y la comprensión de procesamiento de información se hacen más sofisticadas, también se habrá de incrementar el potencial de sistemas de información administrativa efectiva, actualizados y unificados.

Una planeación y control efectivos de una organización requieren de buenos sistemas de información. Para tomar decisiones lógicas, se necesita una comprensión

de las circunstancias que rodean una situación, así como de un completo conocimiento de las alternativas disponibles.

Dentro de este contexto, la finalidad es proponer algunas herramientas de análisis en el área de Informática, de tal manera que nos permitan optimizar los recursos disponibles y planear proyectos prioritarios con soluciones integrales acordes a la organización. Entre más oportuna sea la información, mejor serán las decisiones resultantes.

1.3 Objetivos

El objetivo general de este proyecto, es proporcionar una solución integral para las distintas áreas involucradas en el proceso del cambio en el área de informática, así como centralizar la información de una manera íntegra, segura y confiable.

Objetivos específicos:

- Ayudar a crear y promover un sentido de pertenencia en la organización.
- Permitir que el desarrollo e implantación de proyectos se lleve a cabo dentro de un proceso de interacción continua. Imponer un sentido de urgencia en aquellas áreas con participación directa en el proyecto.
- Facilitar el proceso administrativo del proyecto.

1.4 Hipótesis

La empresa requiere, en algunas ocasiones un Cambio en las Areas de Informática y así diseñar completamente su análisis de propuesta en un proyecto a desarrollar, séase inédito, llevar a cabo una reingeniería o simplemente un cambio en las áreas de Informática en las pequeñas, medianas y grandes empresas, así como establecer el personal involucrado en el proyecto, esto nos permite crear la siguiente hipótesis: que los principales factores críticos del éxito en una empresa que está recibiendo Consultoría, deben estar plenamente identificados en el proyecto, a fin de que el sistema cumpla con las expectativas de la empresa y sus clientes.

2. ANTECEDENTES DE LA CONSULTORIA DE SISTEMAS

Durante años, la función de la informática dentro de las empresas se ha considerado por la alta administración como una herramienta para apoyar las funciones operativas, la perspectiva actual y futura tiende a cambiar radicalmente este enfoque. Ahora los sistemas de información son vistos además como áreas de oportunidad para lograr ventajas en el terreno de los negocios, ya que éstos pueden representar un diferencial o valor agregado con respecto a los competidores.

Dentro de cualquier tipo de organización, el disponer de información completa, confiable en el momento oportuno, constituye un elemento esencial para garantizar la gestión eficaz de los recursos de la misma, así como, mejorar la calidad de los servicios que presta y adecuarse constantemente al entorno que lo rodea.

Por lo que se requiere una administración adecuada de la información, que se planifiquen, desarrollen y mantengan sistemas de información eficientes, es decir, sistemas que produzcan en términos de calidad, cantidad y oportunidad la información que ayude o facilite el cumplimiento de los objetivos y funciones de la Administración Pública.

A medida que crece el volumen de la información a manejar en la administración, aumenta la necesidad de disponer de una Tecnología de la Información que soporte dinámica y eficazmente el funcionamiento normal de las distintas áreas o departamentos que la constituyen.

Uno de los problemas existentes en los departamentos de sistemas, es la ausencia de políticas en informática, y de metodologías modernas de desarrollo de sistemas.

Vivimos una época de cambios constantes y vertiginosos marcados por el impacto de la tecnología en todos los aspectos de la vida.

Cada nueva herramienta permite el desarrollo de herramientas a su vez más poderosas y los cambios se producen cada vez más rápidamente, que hasta no hace mucho tiempo estaban separados por varias generaciones, hoy ocurren y deben ser asimilados en términos de meses. Si la empresa u organización no evoluciona con el mismo dinamismo, pone en serio riesgo su porvenir y permanencia en el mercado.

En los últimos años se ha detectado la necesidad de entregar soluciones integrales en el área de negocios e informática no importando el tamaño de la empresa y/u organización. Producto del continuo cambio de la tecnología se han entregado soluciones parciales, las cuales, si bien es cierto resuelven parte del problema, tienen el gran inconveniente de que ven solo una parte del mismo. Dada la imperiosa necesidad existente de dar una solución integral y además que esta solución contemple la

globalización y el impacto de las comunicaciones en el mundo de hoy, es que un grupo de consultores se asocian para dar origen a esta entidad virtual que es una Consultoría.

A continuación se presenta una lista de algunos de los procesos que se podrían hacer para la empresa. Hay cosas que aún no se han hecho por que a nadie se le ha ocurrido hacerlas, otras se han pensado muchos años atrás pero no se han llevado a cabo porque en aquel momento su costo no las hacía rentables. Sin embargo, hoy mismo o tal vez en seis meses o un año podrían serlo y quien primero lo realice, indudablemente habrá logrado una apreciable ventaja competitiva¹ sobre el resto.

Para el área industrial:

- Sistemas de control automático y/o supervisión de procesos. Sistemas para transferencia automática de los datos de producción a los sistemas administrativos.
- Programación, organización y planeamiento de la producción.
- Logística de almacenaje.
- Sistemas de distribución.

Para el área administrativa:

- Desarrollo de sistemas de todo tipo, a medida de sus necesidades.
- Desarrollo de interfaces para transferencia de datos entre sistemas existentes.
- Ídem con transferencia de datos de sucursales por e-mail encriptado.
- Control de inventarios.
- Relaciones de suministro y contrataciones.

¹Nace fundamentalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de esa empresa por crearlo.

- Planeamiento y diseño de redes.
- Integración de los datos de la empresa.

Para el área comercial:

- Utilizar las nuevas tecnologías para mantener una comunicación más fluida con sus clientes y proveedores, de esa forma reducir sus costos de mantenimiento de inventarios.

Para el área gerencial:

- Se deberá lograr que la información esté disponible mientras aún sea posible efectuar correcciones y no cuando sólo sea informativa y sirva únicamente para saber cuánto hay que lamentar lo ocurrido.
- Extracción automática de datos de los diferentes sistemas que puedan tener en uso combinándolos para generar resúmenes de control de gestión según especificación.
- Ingeniería de diseño.
- Aplicaciones analíticas de ayuda para la toma de decisiones.
- Estadísticas y proyecciones.
- Búsquedas de información.

Presencia de su empresa en Internet:

Diseño y ejecución del sitio de su empresa:

- Presentación de la empresa
- Catálogos de productos
- Listas de precios

- Gestión de dominios (Por ejemplo: su-empresa.com.ar)
- Obtención de direcciones de correo electrónico asociadas a su dominio (Por ejemplo: ventas@su-empresa.com.ar.
- Sistemas seguros para venta con tarjeta de crédito.
- Administración, promoción y hospedaje del sitio.

En la práctica se impone la evaluación de los proyectos como una totalidad, y los evaluadores se ven obligados a desarrollar técnicas cuantitativas y cualitativas para cumplir, lo más integralmente posible con su labor. Los instrumentos básicos para la evaluación de proyectos, están relacionados e integrados.

No es aconsejable, por ello, discriminar algunos instrumentos, porque evalúan de manera "aproximada" un proyecto, a partir de un ANALISIS CONTABLE², como los indicadores de la rentabilidad contable o de la recuperación de la inversión. Simplemente, son indicadores centrales, que miden las utilidades contra la inversión el primero y la capacidad de recuperar lo invertido a partir del efectivo, el segundo.

Es evidente la importancia de tales indicadores, así sea para tener ideas básicas del comportamiento del proyecto; pero aún en este caso, la profundidad de la evaluación del proyecto puede desarrollarse partiendo de indicadores contables elementales que, por lo demás, provienen de la actividad cotidiana de llevar un registro de las transacciones que se realizan en el proyecto y por ello, constituyen la fuente primaria y obligada de consulta.

² Es un sistema de información integrado dentro del sistema general de información financiero - económica que es la contabilidad.

En el conocimiento de las cosas, como en el conocimiento analítico de los proyectos, se transita de lo fácil a lo difícil, de lo inmediato a lo mediato, "de lo que se tiene a mano a lo que hay que conseguir", de lo superficial a lo profundo, de lo simple a lo complejo.

Lo complejo es la complicación real o ideal de lo simple. En los instrumentos complejos de la evaluación de proyectos, encontraremos siempre que la esencia de la medición simple de los indicadores "aproximados".

Y al evaluar un proyecto, es imprescindible, no perder de vista las siguientes categorías, y sus formas simples de medición, por muy complicado que sea el instrumento que se está aplicando en la evaluación: utilidad o beneficio; costo e inversión. Más que hacer una distinción implícita entre "métodos aproximados" y "métodos precisos" para la evaluación de proyectos, se prefiere distinguir simplemente entre los métodos basados en el flujo de fondos y los que no se basan en él. Suceden casos en que, el "método preciso" del flujo de fondos, aconseja rechazar el proyecto y el "método aproximado" de los indicadores contables, sugieren aceptarlo, siendo lo correcto, seguir lo postulado por lo "aproximado".

Los métodos no basados en el flujo de fondos, por lo demás, se han vuelto más precisos, con el ANALISIS COSTO-EFICACIA. Sucede también lo contrario, que los métodos aproximados adolecen de imprecisiones pero, con frecuencia, un buen análisis contable simple es ratificado y ampliado con un análisis más complejo basado en el flujo de fondos.

3. MARCO TEORICO

Antes de iniciar un proyecto, debe haber una evaluación acompañada de un estudio previo y un análisis de factibilidad, ya que sin éste, es difícil competir por los escasos recursos que hay para varios proyectos dentro de las organizaciones³.

3.1 La Consultoría de Sistemas de información

En muchas ocasiones, para hacer frente a una demanda puntual de personal, sea debido a una carga de trabajo inesperada o a la necesidad de afrontar una tarea altamente especializada, es más conveniente contratar un servicio exterior que tratar de resolver el problema con los propios medios de la organización. Es más rentable ponerse en manos de un socio de confianza que disponga de los medios tecnológicos más avanzados, de los conocimientos y del personal adecuado para solventar el problema al mínimo costo.

A veces los recursos que disponemos no son suficientes para lograr un buen acuerdo negociado. Puede tratarse de una negociación en la cual el nivel del conflicto es tal, que pareciera que todo está por perderse. Ante situaciones de tanta complejidad, conviene detenerse a analizar el panorama y elaborar una estrategia conveniente. A partir de ahora, las empresas disponen de un Servicio de Consultaría en Negociación, que le brinda excelentes resultados.

³ Al respecto, ver Revista RED, Emisión Mayo del 2001. Págs. 49-51.

La "consultoría" es una actividad fundamental en las empresas e inseparable de la formación. Nace de la necesidad de los clientes de contar con una opinión experta, informada y veraz.

Esta actividad es inherente a la formación, debido a que el servicio al cliente no sólo se basa en informarle de las tecnologías actuales, sino que también se le orienta en aquellas tecnologías que le pueden ser de máxima utilidad.

Los servicios de consultoría en sistemas de información están orientados a ofrecer soluciones efectivas, de rápida implantación y de bajo costo. Dichos servicios de consultoría proporcionan una amplia cobertura de los aspectos del proyecto de sistemas de información, desde el análisis, planeación, diseño y desarrollo hasta la implementación total e inicio de las operaciones del nuevo, así como paquetes de asesoría en Administración de Proyectos y Soporte de Sistemas, específicamente diseñados para el tamaño y necesidades de su empresa.

3.1.1 Principales Áreas de Consultoría

Las principales áreas de Consultoría en los Sistemas de Información (IT Consulting) son:

- Análisis de procesos
- Elaboración de modelo de negocio
- Reingeniería de procesos y del negocio

- Desarrollo de software y aplicaciones
- Implementación de sistemas

Los servicios de consultoría estratégica permiten la revisión de los planes de sistemas de información, la validación por una fuente no influenciada a priori de las estrategias en sistemas de información, informes sobre la situación del mercado de informática, análisis de oportunidades ante un mercado cambiante y explosivo como es el de los sistemas de información, las telecomunicaciones y en general una ayuda a la toma de decisiones estratégicas en áreas de alto contenido tecnológico relacionado con los sistemas de información.

3.1.2 Ambitos de Desarrollo

- Sistemas abiertos y propietarios
- Teleinformática, redes de comunicaciones
- Desarrollo e integración de sistemas
- Selección herramientas desarrollo
- Diseño bases de datos
- Sistemas de gestión empresarial
- Informática de oficina (ofimática)
- Selección de equipos y software de aplicación
- Análisis, diseño e implantación de proyectos
- Confección de estudios y planes de acción

3.2 Principios Básicos que Sustentan las Estrategias de Cambio Planificado en la Organización

- a) La organización debe ser respetada en cuanto a sus valores, creencias, criterios de trabajo, costumbres, tradiciones, etc.
- b) La mayoría de las organizaciones son capaces de crecer y madurar, si se crean las condiciones y se les capacita para ello.
- c) El agente de cambio establece una relación cuyo núcleo es la ayuda a la organización.
- d) La relación de agente con la organización debe propiciar el crecimiento de la misma y no su dependencia con respecto al agente.
- e) La relación de ayuda tiene un fuerte componente de aprendizaje mutuo.
- f) Lo importante no es el cambio, sino el proceso mismo de cambio. La organización debe ser capaz de auto administrar sus cambios. Debe aprender a cambiar cambiando.
- g) Generalmente, se aceptan al menos, tres grupos de objetivos fundamentales en los programas de cambio:
 - ✓ Superación de problemas concretos
 - ✓ Aumento de efectividad organizativa
 - ✓ Mejoramiento de aspectos humanos individuales (satisfacción, actitudes, etc.) o de procesos (comunicación, conflictos, liderazgo, etc.) (Se puede dar una combinación de los tres tipos)
- h) La fase inicial del programa de cambio debe centrarse en los puntos siguientes:
 - ✓ Definir con claridad el sistema receptor.
 - ✓ Crear una relación de confianza entre el agente y el sistema receptor.

- ✓ Clarificar expectativas mutuas.
- ✓ Aceptar en toda su implicación lo imprescindible que es contar con información válida que posea la organización acerca de sí misma, sobre todo la información acerca de las áreas y puntos posibles de cambios.
- ✓ La organización debe tener lo mas claro posible que es lo que pretende lograr con el programa de cambio, y decidir libremente su alto compromiso con el mismo. (Objetivos)
- ✓ Acorde a los puntos anteriores, al iniciar la intervención del agente, lo más importante no es cambiar la organización, sino generar la información válida que se requiera, y la confianza mutua.

3.3 Estrategias Básicas de Cambio

3.3.1 Facilitadora

- Diseminación de información acerca de problemas y posibles soluciones.
- Concientizar a la gente de su situación actual y como podría mejorar.
- Se asume que la organización reconoce sus problemas, que es necesario actuar al respecto y, que acepta la "ayuda" de afuera para producir los cambios, hacia donde cambiar e inclusive como cambiar.
- Debe existir un amplio consenso en la organización respecto a lo descrito en el inciso anterior.
- Si se prevé mucha resistencia al cambio, esta estrategia es poco efectiva.

3.3.2 Reeducativa

- Consiste en promover el cambio mediante la producción de aprendizajes de nuevos conocimientos, actitudes y conductas. Se apoya en principios de "racionalidad" ante las necesidades de cambio.
- Se proporciona la educación técnica que servirá a los receptores para resolver sus problemas con las soluciones que ellos decidan.
- Generalmente requiere amplios periodos para introducir los cambios.
- Se requiere que el receptor acepte su insuficiencia técnica ante sus problemas por resolver.
- Es útil cuando el receptor "siente" la necesidad de resolver los problemas, pero sólo no los comprende plenamente y no es capaz de resolverlos por sí mismo.
- El proceso educativo puede disminuir muchas resistencias al cambio.
- Los cambios disminuyen la incertidumbre ante las posibles nuevas situaciones.
- Se logran buenos grados de "concientización".
- Es recomendable en programas de cambio que implican innovaciones muy novedosas y diferentes con relación a las prácticas vigentes.

3.3.3. Persuasiva

- También se basa en principios de racionalidad pero a través del convencimiento y la inducción argumentada. (esta estrategia es común en las relaciones interpersonales cotidianas en muchos contextos)
- Es una buena forma de crear actitudes abiertas ante los posibles cambios.
- Cuando no se reconoce la necesidad del cambio es una forma efectiva de *concientizar e inducir*.

- Inclusive lograr altos grados de compromiso al cambio.
- Previene resistencias posibles al cambio.
- Requiere menos tiempo que la estrategia reeducativa.
- Es recomendable en programas de cambio amplios y complejos.

3.3.4 De Autoridad

- Se presenta cuando el receptor tiene la obligación necesaria de aceptar al agente de cambio.
- Puede ser efectivo en problemas muy concretos y delimitados, pero no en amplios programas de cambio.
- Si se prevé fuerte resistencia al cambio, esta estrategia puede ser utilizada.
- Si el tiempo debe ser breve, esta estrategia es efectiva.
- Pero... se producen muchos efectos negativos en la gente y en los propios cambios.

3.4 Fases de la Consultoría

EXPLORACION: Consultor por cliente, reconocimiento de la situación

CONTACTO: Sondeo

CONTRATO: Contrato general, más específico

PSICOLOGICO: Objetivo-Plan (esbozo)

Expectativas y Compromisos

Sistema-Meta: ¿Dónde? ¿Cómo comenzar?

Hacer contacto con personas

ENTRADA: Testimoniar receptividad, confianza, etc. Sondar problemas, insatisfacciones.

RECOLECCION DE DATOS: Entrevistas, observación, convivencia, cuestionarios consulta de documentos, reuniones. Definir situación y necesidades de cambio, identificar y evaluar problemas, definir objetivos de cambio y meta(s), considerar alternativas, efectos, costos, riesgos, resistencia.

DIAGNOSTICO: Evaluar potencial de cambio. Definir estrategia, puntos de acción, apoyo, tácticas, planear estrategias.

PLANEACION DE INTERVENCIONES: Institucionalizar el plan: Actuar sobre / con el sistema-meta.

ACCION: Institucionalizar: actitud y método de solución de problemas.

INSTITUCIONALIZACION DEL CAMBIO PLANEADO, CONTINUO ACOMPAÑAMIENTO Y

EVALUACION: Control de resultados, auto evaluación por el cliente, evaluación por consultor / técnico, nuevo diagnóstico, ¿nuevo contrato?.

TERMINO

3.5 El Primer Contacto entre el Consultor y el Equipo de Trabajo

Es muy importante el contacto del consultor de procesos con el equipo de trabajo porque satisface dos propósitos:

- Clarifica y define la relación entre el consultor y el equipo de trabajo.

- Clarifica con el equipo cual es su situación actual, hacia donde quiere llegar (objetivos) y los caminos alternativos para llegar ahí. (estrategias)

En el primer caso la toma de contacto es parte de un proceso para establecer y definir la relación entre el equipo y el consultor. Los deseos o necesidades del equipo son comparados con los servicios que el consultor es capaz de proveer. Este período es un tiempo de decisiones acerca de lo que las dos partes interesadas quieren una de otra, para evaluar si disponen de los recursos necesarios que demanda la relación y para decidir si verdaderamente desean entrar en esta.

Hay dos requisitos en la negociación de la relación de un consultor con un equipo de trabajo:

- Consentimiento mutuo:

Significa que ambas partes entienden el acuerdo adecuadamente, es muy importante que el equipo y el consultor se proporcionen información suficiente para que ambos puedan tomar decisiones fundamentales. Hay algunas preguntas que los dos deben contestar:

¿Cuáles son los requisitos de tiempo?

¿Cuáles son los costos que implica la intervención?

¿Hay algún riesgo en especial que debe tomarse en cuenta?

¿Qué aspectos éticos debe considerar el consultor?

- Beneficios esperados:

Aquí se explica al equipo lo que puede obtener del proceso de desarrollo; por ejemplo, la adquisición de nueva información, la capacitación en los procesos de grupo a la resolución de problemas específicos.

En el segundo caso, la toma de contactos es una "herramienta" que el consultor puede usar para ayudar al equipo a evaluar su condición actual, la situación deseada y cómo llegar a esta. La decisión, en este caso, radica en la elección de una estrategia que facilite llegar a la situación deseada.

En este acercamiento, el contacto inicial se centra en las necesidades del equipo y sus problemas, respondiendo a las preguntas siguientes:

¿Qué es lo que el equipo necesita?

¿Qué es lo que el equipo desea?

¿Qué está dispuesto a hacer el equipo para conseguir lo que necesita o desea?

¿Cuáles son los indicadores de éxito para el equipo?

¿Qué beneficios logrará el equipo al cumplir las metas propuestas?

La toma de contacto es útil en varios niveles de la intervención del consultor. En el nivel interpersonal, el individuo que tiene un conflicto inicial como ayuda para decidir sobre estrategias que clarifiquen su conflicto.

En los niveles interpersonal y grupal, un individuo necesita saber como maneja las discusiones en un equipo de trabajo, y puede establecer una relación con los otros miembros para que le digan cuando sienten que él domina la discusión, de tal modo que puede revisar con ellos, como se percibe a sí mismo mientras ejerce ese dominio.

En el nivel institucional, la toma de contacto se realiza entre el consultor y la organización e incluye aspectos específicos, como son: disponibilidad de tiempo, recursos financieros involucrados y condiciones para el mantenimiento del proceso de integración de los equipos de trabajo.

Existen algunos problemas típicos en el contacto inicial de un consultor de procesos con un equipo de trabajo, estos problemas pueden clasificarse como sigue:

- Problemas relacionados con la situación actual. El equipo puede ignorar cuál es su dificultad.
- Problemas relacionados con los objetivos. El equipo puede tener un conocimiento muy confuso del futuro.
- Problemas relacionados con las estrategias. El equipo puede ser incompetente para descubrir recursos alternativos de acción.

Cuando el consultor y el equipo se enfrentan a uno o varios de estos problemas, se les presentan diversas opciones: si la situación actual es incierta, el contrato puede incluir una etapa para su determinación, por ejemplo: con el uso de algún instrumento de diagnóstico; en caso de que los objetivos sean confusos para el equipo, la toma de

contacto puede ser formulada en términos de clasificación de objetivos; y cuando las estrategias no son claras, la toma de contacto debe orientarse hacia la planeación de actividades.

Por otra parte, el consultor adopta diferentes estilos cuando establece las relaciones iniciales con el equipo de trabajo. Estos estilos suelen influir en todo el proceso de integración de equipos, y por ello, es conveniente revisar sus implicaciones. Los estilos son los siguientes:

- **Estilo experto:**

El consultor se caracteriza por su deseo de ser un experto frente al equipo, y por lo tanto se vuelve independiente. La palabra "RESCATAME" simboliza el tipo de interacción que los miembros del equipo de trabajo desean establecer con el consultor.

- **Estilo servidor:**

El consultor pierde su interdependencia y objetividad con tal de satisfacer los deseos del equipo de trabajo o del líder formal. La palabra que resume el tipo de interacción que este estilo genera es "SIRVEME".

- **Estilo colaborador:**

En este estilo hay una clara definición de las responsabilidades que corresponden para ambas partes de los términos que van a orientar la relación. En tal caso, el

equipo y el consultor mantienen un vínculo de interdependencia. La frase que caracteriza este tipo de interacción es "TRABAJEMOS JUNTOS".

El consultor puede entender el contacto inicial como un proceso y como una herramienta para establecer la relación con el equipo de trabajo y fijar objetivos comunes; así como usar un estilo apropiado para propiciar en los miembros un análisis de su situación. Esta última consideración motiva a las personas a tomar una responsabilidad activa respecto a su condición actual y su estado futuro.

3.6 Condiciones Éticas del Consultor de Procesos

Conviene reflexionar cuidadosamente qué es ético, qué no es ético y qué puede ser ético pero irresponsable, imprudente, poco profesional o incompetente.

LA COMPETENCIA DEL CONSULTOR: Si un consultor es llamado a analizar un trabajo para el cual no tiene los conocimientos adecuados o la suficiente experiencia, deberá aclarar sus limitaciones en ese sentido. Es posible que los consultores insistan demasiado en sus limitaciones, si se hace énfasis excesivo en las deficiencias, el consultor está promoviendo y provocando una percepción inapropiada de su competencia profesional.

LA SALUD DEL CONSULTOR: Los consultores son responsables de transmitir su propio estado físico y mental a los equipos. Si por alguna razón se encuentra mal de salud, su trabajo se resentirá de ello, y puede haber ocasiones en que tenga que declinar,

posponer o cancelar una intervención. Es necesario que reconozca si está emocionalmente alterado, ya que así no puede atender oportunamente sus responsabilidades con los equipos. Si no puede prestar atención a las personas, no puede ser empático y no puede ayudar.

CONOCER SUS PROPIAS NECESIDADES: Los consultores no sólo deben atender su propia salud, sino también deben ser conscientes de sus propias necesidades y evitar que estas sean impuestas a los equipos.

PROMESAS PARA SATISFACER EXPECTATIVAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO: Los consultores se enfrentan a un dilema: generar y ofrecer ideas, pero no hace alarde. Es posible que el consultor no distinga la habilidad de generar ideas de la de vender zapatos, actividades que operan con reglas distintas. Los consultores no pueden prometer, desde el punto de vista ético, que son capaces de obtener cierta clase de resultados, lo único que pueden afirmar es que aprenderán algunas cosas, las cuales serán capaces de utilizar en la ejecución de su trabajo en equipo.

CRITICAS A OTROS MIEMBROS DEL EQUIPO: Si se comenta con alguien la actitud de otra persona debe ser en forma positiva, o no comentar nada. No se debe poner en mal, directa o indirectamente a la persona aludida. En caso de estar en desacuerdo con lo que otro consultor realiza, se debe declinar la oportunidad de comentarlo o de juzgarlo frente a terceras personas. La mejor prueba que se puede tener en esta situación es imaginar que la persona mencionada este presente. Si lo que se va a decir

podiese ser dicho frente a esta persona, los comentarios probablemente pasen el examen para ser éticos.

CONFRONTACION CON OTROS MIEMBROS DEL EQUIPO: Si un consultor tiene serias reservas sobre la capacidad o conducta de otra persona, se halla en la exigencia ética de confrontarlo y de hacer saber a esta persona qué conducta no le parece adecuada. Esto puede ser una decisión incómoda, pero los consultores no permitirán que se reduzca su efectividad por la incompetencia o conducta poco ética de alguno de ellos.

CONFIDENCIALIDAD Y ANONIMATO DE LA INFORMACION: Revelar confidencias ajenas es una obvia violación ética. Si alguien le pide al consultor que guarde información privada y él acepta, pero no lo hace, su comportamiento no es ético. Como consultor, muy a menudo puede encontrarse atrapado: alguien le confía alguna información pero no puede usarla, ya que descubrirla dañaría la situación, debe ser cuidadoso cuando es receptor de gran cantidad de datos confidenciales.

EL MANEJO DE LA FRUSTRACION: Algunas de las etapas de las intervenciones de los consultores generan frustración en las personas. En consecuencia, se deben destacar lo aprendido a ese costo, clarificar la situación y sentimientos de los participantes. Además puede darse el caso de que los resultados obtenidos en la intervención no puedan aplicarse, por razones ajenas al consultor y al grupo. En tal caso, el consultor debe ser explícito con el grupo para poder poner en claro esta situación.

RESPONSABILIDAD EN EL APRENDIZAJE: Es irresponsabilidad del consultor una intervención sin atender a la aplicación de lo aprendido, ya que la integración del aprendizaje no puede ser dejada al azar. Los participantes deben ser dirigidos hacia las respuestas de las preguntas: ¿Qué voy a hacer con este aprendizaje?, ¿Qué implicaciones tendrá para mi cambio?

3.7 Condiciones de Ambiente en la Empresa

3.7.1 Funciones del Consultor

En el caso de la intervención de los consultores dentro de la empresa, conviene tener presente que la responsabilidad por el proceso de integración del equipo de trabajo es propia de los directivos y que las decisiones esenciales deben ser adoptadas por ellos. La misión del consultor es concreta: hacer arrancar e impulsar el proceso de integración, ayudar al grupo a revisar sus avances y dificultades periódicamente; sobre todo, brindar apoyo al líder formal hasta que sea capaz de mantener el esfuerzo de integración con sus propios recursos. Algunas de las funciones más importantes realizadas por los consultores de procesos se indican a continuación:

- Crear un clima de apertura, ambiente de confianza y respeto a la individualidad de las personas en el seno de los equipos de trabajo.
- Ayudar a los equipos de trabajo a identificar los obstáculos que impiden el logro de las metas propuestas.

- Favorecer la solución de problemas en equipo mediante el análisis de sus causas y la generación de alternativas de solución.
- Promover e intervenir en los cambios que resultan necesarios, según indique el análisis de los problemas.
- Revisar los conceptos y valores durante la implantación de cambios.
- Proponer los instrumentos que faciliten la realización de las acciones de cambio.
- Fortalecer la capacidad de los equipos para identificar, analizar y resolver problemas.
- Sensibilizar al equipo para identificar los fenómenos organizados en su dinámica interna y en su interacción con otros grupos.
- Dar seguimiento a las acciones concretadas y comprometidas por el equipo para efectuar los cambios.

3.7.2 Necesidades del Consultor

De acuerdo con lo anterior, los individuos que actúan como consultores, para dar ayuda eficaz en la planificación e implantación de transformaciones, deben estar dispuestos a revisar periódicamente su persona a partir de las siguientes necesidades:

- Profundizar en el conocimiento de sí mismo.
- Relacionarse con los demás y entender la situación de éstos.
- Escuchar y observar los fenómenos de los equipos.
- Dar y recibir retroalimentación.
- Manejar ambigüedad y la frustración.

4. SISTEMAS DE INFORMACION

4.1 Los Sistemas de Información

Los sistemas de información (SI) están cambiando la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos de las empresas, proporcionan información de apoyo al proceso de toma de decisiones y, lo que es más importante, facilitan el logro de *ventajas competitivas a través de su implantación en las empresas.*

Dato, información y sistema

En ocasiones los términos dato e información se utilizan como sinónimos, lo cual es un error. Dato puede ser un número, una palabra, una imagen. En el ámbito cotidiano se utiliza en plural "datos", los cuales son la materia prima para la producción de información. Información, por su parte, son datos que dentro de un contexto dado tienen un significado para alguien. Finalmente, ***sistema***, es el mecanismo por el cual se generará información.

Definición de sistema de información y actividades básicas

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio, es el conjunto total de procedimientos, operaciones, funciones y difusión de datos o información en una organización. Estos elementos son de naturaleza diversa y normalmente incluyen:

- El equipo computacional, es decir, el hardware es necesario para que el sistema de información pueda operar. Lo constituyen las computadoras y el equipo periférico que pueden conectarse a ellas.
- El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, alimentándolo con datos o utilizando los resultados que genere.
- Los datos o información fuente que son introducidos en el sistema, son todas las entradas que necesita el sistema de información para generar como resultado la *información que se desea*.
- Los programas que son ejecutados y producen diferentes tipos de resultados. Son la parte del software del sistema de información que hará que los datos de entrada introducidos sean procesados correctamente y generen los resultados que se esperan.
- Las telecomunicaciones que son básicamente "hardware" y "software", facilitan la transmisión de texto, datos, imágenes y voz en forma electrónica.

- Procedimientos que incluyen las políticas y reglas de operación, tanto en la parte funcional del proceso de negocio, como los mecanismos para hacer trabajar una aplicación en la computadora.

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información, como se muestra en la figura 1.

A continuación se definen cada una de estas actividades.

Entrada de Información. La entrada es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

Almacenamiento de información. El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad, el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos.

Procesamiento de Información. Es la capacidad del sistema de información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

Salida de Información. La salida es la capacidad de un sistema de información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Es importante aclarar que la salida de un sistema de información puede constituir la entrada a otro sistema de información o módulo. En este caso, también existe una interfase automática de salida. Por ejemplo, el sistema de control de clientes tiene una interfase automática de salida con el sistema de contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesados de los clientes.

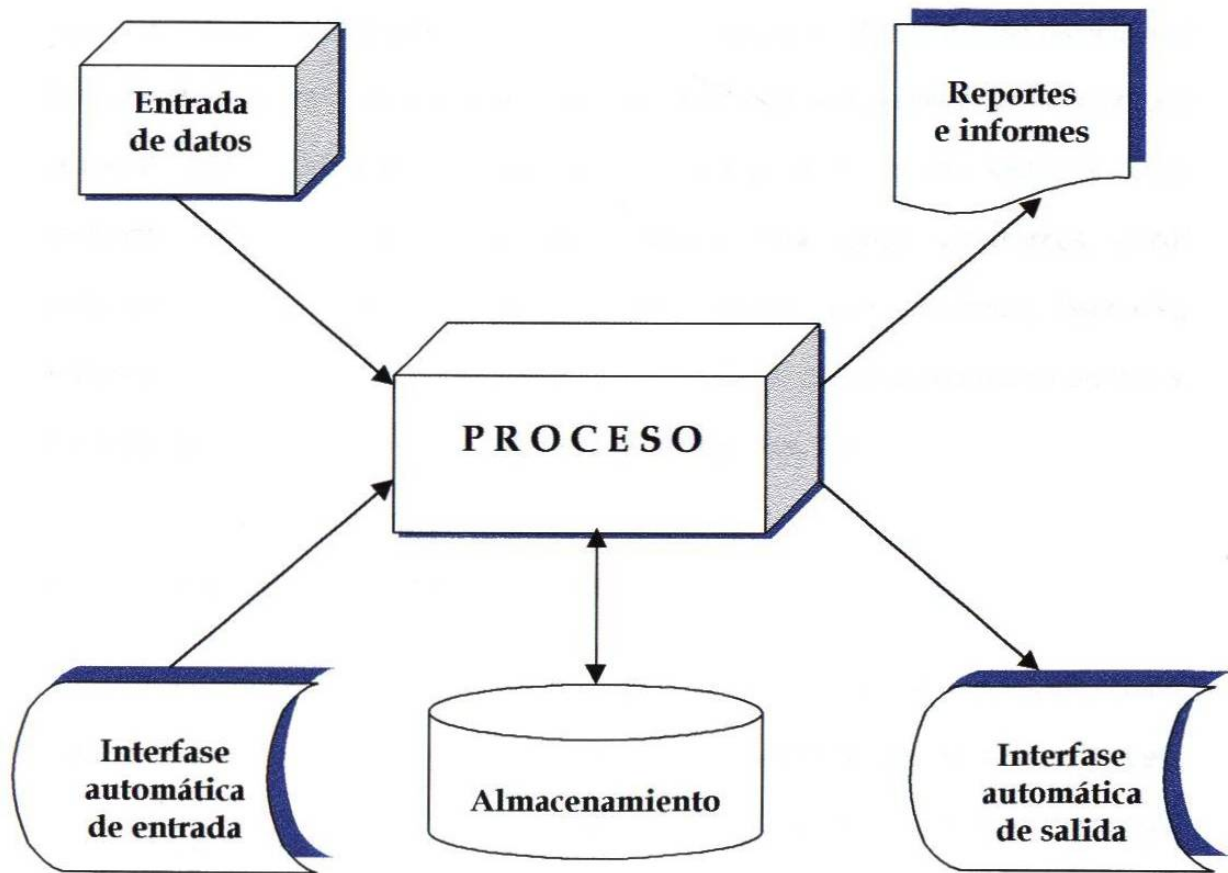


Figura 1. Diseño conceptual de un sistema de información

4.1.1 Tecnologías de Información

Una vez comprendido el concepto de SI existe la necesidad de explicar un concepto aún más amplio: Tecnologías de información (TI) del inglés IT (information technology). Este término hace referencia a todas aquellas tecnologías que permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información. Como son: Redes de datos, teletexto, redes de televisión, satélites, teléfono, fibra óptica, videodiscos, discos compactos, fax, gateways, ruteadores, concentradores (hubs), módems, láser disc, software, sistemas de diseño computarizados, unidades de almacenamiento de datos, servicios de transferencia electrónica, tarjetas inteligentes, etc.

Ciclo de vida de los sistemas de información

Antes de analizar la calidad de los procesos de desarrollo de sistemas es importante conocer el ciclo de vida de los sistemas de información. En la figura 2 puede observarse este ciclo y las fases que incluye, tales como nacimiento, desarrollo, operación, mantenimiento y muerte.

- **Nacimiento.** Esta fase da comienzo al ciclo de vida con el surgimiento de la necesidad o de un requerimiento por parte del usuario. En este momento se debe hacer un estudio de factibilidad para decidir si en realidad se justifica el desarrollo del sistema.
- **Desarrollo.** Una vez realizado el estudio de factibilidad, se procede al desarrollo del sistema en el cual se analizan los requerimientos y se elabora un diseño que servirá

de base para el desarrollo. Esta fase consiste en diseñar, construir y/o adecuar los programas que se requieren para resolver los problemas del usuario.

- Operación. En esta etapa el sistema ya está terminado y el usuario trabaja introduciendo datos, obteniendo información y reportes que apoyen la operación de la empresa. Si el sistema no satisface los requerimientos funcionales del usuario o si se detecta algún error en los programas, es necesario pasar a la fase de mantenimiento.
- Mantenimiento. Consiste en corregir los errores que se detectan en los programas o en las funciones que realiza el sistema. En esta fase, además el usuario puede agregar nuevos requerimientos.
- Muerte. Un sistema de información llega a esta fase cuando deja de ser necesario o cuando debe reemplazarse por otro mejor. Si un sistema original se le hacen mejoras o cambios radicales se inicia nuevamente el proceso.

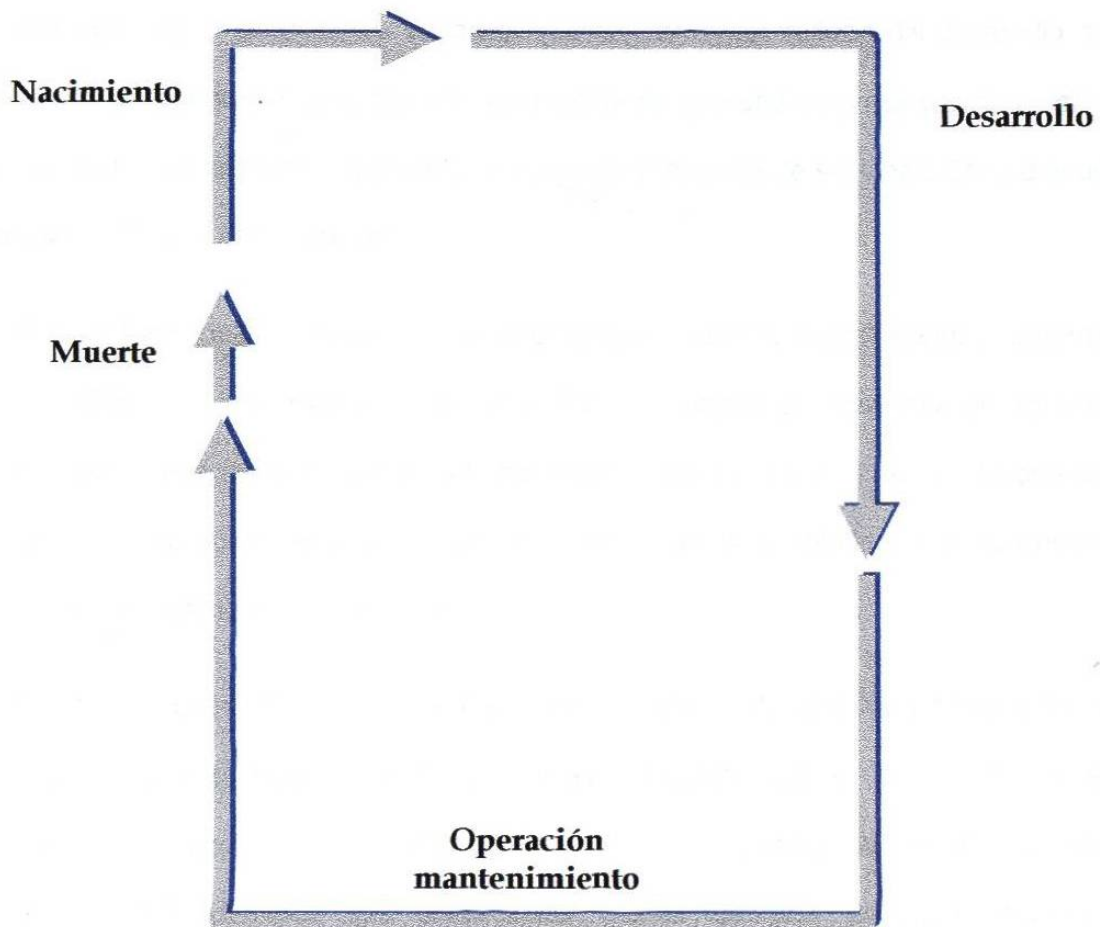


Figura 2. Ciclo de vida de los sistemas de información

4.1.2 Métodos Alternos para la Adquisición de Sistemas

Una vez que se analizan las variables que afectan en la calidad del desarrollo de sistemas y de conocer el ciclo de vida, es importante que una empresa u organización considere las tres diferentes fuentes o maneras de proveerse de sistemas. Cada una de estas se explican a continuación:

1. **Método tradicional.** Consiste en que la empresa desarrolle internamente el sistema o contrate servicios externos para ello. En este método se desarrolla un sistema específico para las necesidades de una empresa en particular, y en la mayoría de los casos se utiliza para desarrollar sistemas estratégicos debido a que no existen sistemas similares en el mercado.
2. **Compra de paquetes.** Consiste en adquirir paquetes desarrollados y terminados o desarrollados de manera parcial por otras compañías que se encuentran en el mercado de desarrollo de software. Un error en la compra de paquetes puede afectar profundamente las operaciones diarias de una empresa, provocar incremento de costos, y por consecuencia, una disminución de las utilidades y del nivel de servicio a clientes y usuarios. Este método difiere en varios aspectos del método tradicional, lo cual se muestra en la tabla 1:

Concepto	Método tradicional	Compra de paquetes
Costo	Costo del desarrollo.	Costo del paquete más el costo de las modificaciones necesarias.
Tiempo	Mayor.	Menor.
Mantenimiento	Se realiza internamente.	Se realiza en forma externa a la empresa.
Tipo de aplicación	Ad-hoc hecho a la medida.	Aplicación general.
Cuidado con:	Fechas optimistas. Rotación durante el proceso.	No ser "conejiillos de indias". Asumir que las modificaciones son menores. Tener el visto bueno del usuario antes de comprar. El costo del paquete puede ser mínimo con respecto al costo total.
Implantación	Costos similares.	Costos similares.

Tabla 1. Comparativo de los métodos tradicional y compra de paquetes.

3. El cómputo del usuario final. Consiste en que el usuario final del sistema sea el que desarrolle sus propias aplicaciones para lo cual utiliza las herramientas computacionales disponibles (paquetes y lenguajes de cuarta generación) Al igual que el punto anterior este método difiere en varios aspectos del tradicional. La tabla 2 muestra el comportamiento de ambos casos:

Anteriormente el método tradicional era el más utilizado por las organizaciones, debido a la falta de paquetes disponibles y de herramientas fáciles de usar para el desarrollo de aplicaciones.

En la actualidad es importante decidir si el sistema se desarrollará desde el inicio, se optará por comprar un paquete o porque el usuario final desarrolle su propia aplicación. En la figura 3 puede observarse el cambio que se ha producido en la forma de adquirir los sistemas a través del tiempo.

Concepto	Método tradicional	Computo de usuario final
Identificación de necesidades	100% antes de iniciar el desarrollo	Se pueden detectar e integrar las necesidades durante toda la vida de la aplicación en forma directa por parte del usuario.
Analista del sistema	Es responsable 100% del análisis y desarrollo. El usuario participa en forma limitada	El usuario es el responsable. El analista sólo aconseja y asesora
Herramienta de desarrollo	Lenguajes de 3ª y 4ª generación.	Lenguajes de 4ª generación Paquetes.
Tipo de aplicación	Nivel transaccional. Recolectores de información	Sistemas de soporte a las decisiones (DSS) "What if". Exploradores de información.

Tabla 2. Comparativo de los métodos tradicional y cómputo de usuario final

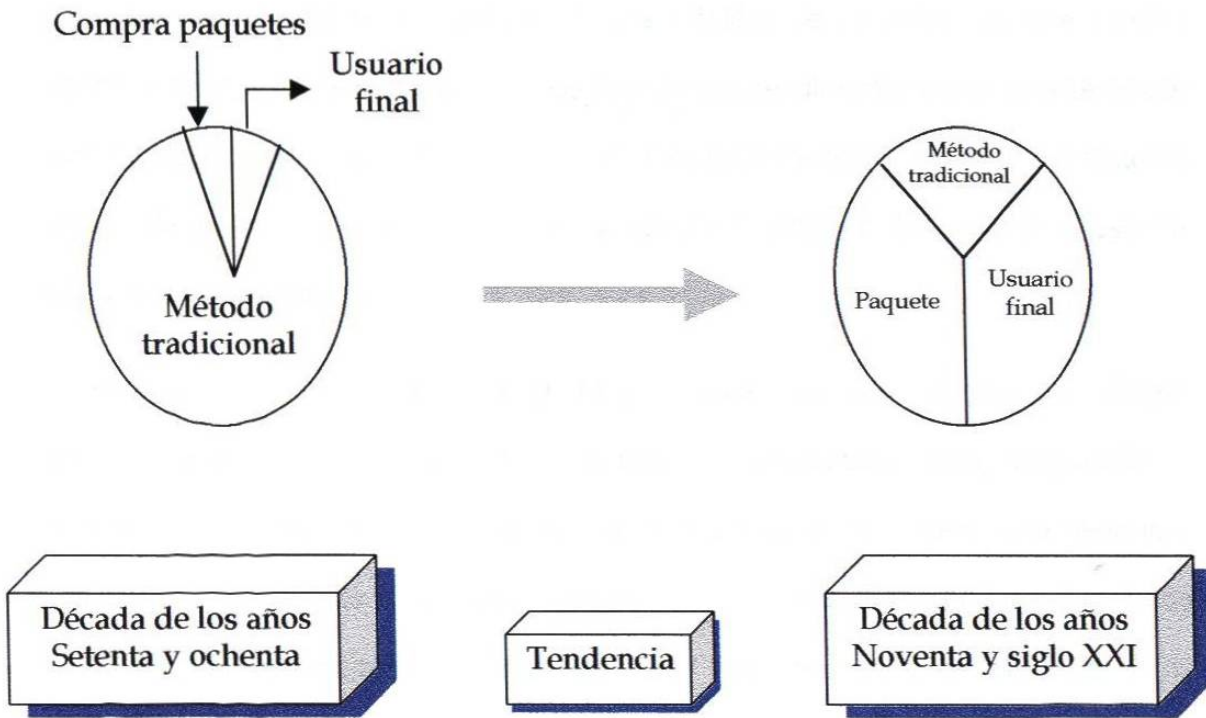


Figura 3. Evolución de los métodos utilizados para la adquisición de software de aplicaciones.

4.2 Factores Críticos de Éxito

Si bien un negocio es el resultado de una infinidad de variables, siempre pueden identificarse algunos factores que, por el tipo de emprendimiento o por características particulares del mercado, *determinarán* que el negocio funcione. Al incluir los factores críticos de éxito en el plan de negocios, se le está diciendo al destinatario: si esto se cumple, el éxito está garantizado.

Los Factores Críticos de Éxito (FCE) son, para cualquier negocio, un número limitado de áreas en las cuales los resultados, si son satisfactorios, asegurarán el rendimiento competitivo de la empresa. Los FCE son específicos para cada negocio y reflejan las preferencias gerenciales respecto a las variables claves en un determinado momento. Si los resultados en estas áreas no son adecuados los esfuerzos de la organización para concretar sus planes, alcanzar sus objetivos y generar estrategias serán menos que deseables.

Los potenciales inversores, prestamistas o socios están interesados en conocer indicadores que les permitan evaluar el desarrollo del negocio una vez en marcha. Es importante incluir un listado y una descripción de no más de 10 factores críticos de éxito, y un indicador que permita la medición de cada uno de ellos.

Según el tipo de negocios, algunos de los factores críticos de éxito son: ventas, costo promedio de insumos, recursos humanos, tasa de penetración, tasa de retención de clientes, tasa de errores de producción, productividad del personal, plazo de entrega, cantidad de devoluciones, logística, imagen.

4.3 Outsourcing

El desarrollo de sistemas en una empresa es un proceso que requiere una gran inversión en recursos, tanto económico como humanos. Hay empresas en las cuales se justifica tener un departamento de sistemas interno, que sea el encargado de realizar todas las funciones de sistemas; sin embargo, en otras no es rentable contar con tal departamento debido a que están muy enfocadas en su actividad básica y no tienen la experiencia necesaria en el área de sistemas. El outsourcing es ideal para aquellas empresas que desean concentrarse más en una actividad principal y tener buenos sistemas.

Outsourcing consiste en contratar en forma externa algunos o todos los servicios que proporciona un departamento de sistemas de información. Este concepto se basa en dos aspectos: primero, *una empresa debe concentrar sus esfuerzos en aquellas actividades que sabe hacer y*, segundo: una empresa debe utilizar las ventajas de las economías de escala y de las economías del expertise o experiencias que tienen las empresas que se dedican exclusivamente a proporcionar este tipo de servicios.

Algunos ejemplos típicos de los servicios que deciden realizar por medio del outsourcing son:

- ✓ Desarrollo de aplicaciones y su mantenimiento.

- ✓ Compra de hardware y mantenimiento del mismo.
- ✓ Instalaciones de telecomunicaciones y redes.
- ✓ Servicios de ayuda técnica
- ✓ Diseño y mantenimiento de páginas Web.
- ✓ Entrenamiento de personal.

Ventajas del outsourcing

- Ahorro en costos
- Mayor liquidez al deshacerse del equipo computacional que ya no es necesario para el desarrollo de sistemas
- Reducción de personal
- Proporciona acceso a los avances tecnológicos sin inversión de capital
- Permite la descentralización de actividades de la empresa
- Es posible convertir al departamento de sistemas de la empresa en un centro de utilidades, ya que puede dedicarse a ofrecer servicios de outsourcing

Desventajas del outsourcing

- Pérdida de control sobre el proceso de desarrollo

- Puede ocasionar costos por cambio o conversión a nuevas tecnologías
- Pérdida de empleados experimentados
- Existe el riesgo de perder ventajas competitivas

De lo anterior se concluye que **si recurre al outsourcing para tareas de mediano a alto nivel el riesgo será mayor que el que provoca el outsourcing de tareas operativas primarias.**

Cuando se contrata un servicio externo de sistemas es importante que, entre otros, se negocien los siguientes aspectos:

- Características del servicio, qué incluye y determinar la manera en que se proporcionará.
- Tiempos de entrega y fechas estimadas.
- Estándares de desempeño.
- Las condiciones en caso de cancelar el contrato.
- Condiciones sobre el personal transferido temporalmente a la empresa que realiza el outsourcing.
- Los derechos de propiedad sobre el servicio prestado.
- La confidencialidad del trabajo realizado.

- El ajuste de los precios de acuerdo con la inflación.
- El apoyo que brinda una vez terminado el servicio.
- Los beneficios por avances tecnológicos
- La flexibilidad del contrato en cuestiones no consideradas al principio.

El outsourcing puede proporcionar innumerables ventajas si se utiliza adecuadamente y si la empresa está preparada para llevar de esta manera los sistemas de información. Antes de contratar este servicio debe hacerse un análisis de la empresa para ver qué posibles cambios generará y cómo manejar de la mejor manera los problemas que pudieran presentarse.