

24021
18



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

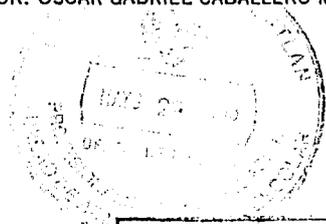
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN

IMPLEMENTACION DE UNA DATOTECA EMPRESARIAL
PARA APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES

T E S I S A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
**LICENCIADO EN MATEMATICAS
APLICADAS Y COMPUTACION**
P R E S E N T A :
VICENTE HERNANDEZ PEREZ

1

ASESOR: OSCAR GABRIEL CABALLERO MARTINEZ



MAYO 2003



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autoriza a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo receptoral.

NOMBRE: Vicente Hernández Pérez

FECHA: 24 - Junio - 2003

FIRMA: Hernández Pérez (Vicente)

... A mi familia, que me ha soportado

... A mi hijo Vicente Axel

... A mis padres

... A mi esposa

... Y a todos aquellos que me han ayudado a continuar por este camino.

.2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTENIDO

Prefacio.	1
Capítulo I	
La toma de decisiones dentro de la planeación estratégica	2
Introducción	3
1.1 Planeación como parte de la administración	4
1.2 Los factores principales que intervienen en la planeación de Sistemas de Información	5
1.2.1 El personal como principal recurso para la integración de Sistemas de Información	5
1.2.2 Uso de Tecnología idónea para el desarrollo de Sistemas de Información adecuados	9
1.2.3 Costos financieros (Análisis Costo-Beneficio)	11
1.2.4 Aspectos comerciales para la definición de la estrategia	13
1.2.5 Marco Económico y Político	14
Capítulo II	
Datoteca Empresarial: una herramienta para la toma de decisiones	17
Introducción	18
2.1 Datoteca Empresarial	21
2.2 Diferencias entre Sistemas de Información Gerenciales y Sistemas de Información Operativos	24
2.3 Arquitectura de una Datoteca Empresarial	27
2.4 Objetivos de la Datoteca Empresarial	29
2.4.1 Requerimientos para que la Datoteca Empresarial se convierta en Sistema de Misión Crítica	31
2.5 Factores críticos para el éxito de la Datoteca Empresarial	32
2.6 Usos de una Datoteca Empresarial	34

3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTENIDO

2.6.1 Reporteo y Consultas estructuradas a través de herramientas para DSS	39
2.6.2 Procesamiento Analítico en Línea (OLAP)	40
2.6.3 Minería de Datos	41
2.6.4 El uso comercial de una Datoteca Empresarial	42

Capítulo III

Implementación de una Datoteca Empresarial: Caso Práctico	43
Introducción	44
3.1 Factores a considerar para la justificación del costo de una Datoteca Empresarial	45
3.2 Ventajas de la Datoteca Empresarial contra Requerimientos específicos a Sistemas de Gestión	49
3.3 Fase de Desarrollo e Implementación de una Datoteca Empresarial	52
3.3.1 Ciclo de Madurez de la Datoteca Empresarial	53
3.3.2 Esquema funcional de envío de información	54
3.3.3 Tipo de acceso a la información	56
3.3.4 Integración de nueva información	57
3.4 Fase de Administración y Mantenimiento de una Datoteca Empresarial	58
3.4.1 Factores relacionados con el tamaño del Staff de administración	58
3.4.2 Funciones y posición dentro de la empresa del administrador de la Datoteca Empresarial	58
3.4.3 Tipos de usuarios, roles dentro de la Organización y necesidades de información	61
Conclusiones	64
Referencias	65

4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Prefacio. El material de esta tesina ha sido recopilado principalmente de la experiencia obtenida en un caso real de implementación en una empresa y puede servir de referencia para implementar una Datoteca Empresarial.

Una Datoteca Empresarial es llamada también "Almacén de Datos" o "Repositorio de Datos" y es traducción del inglés "Data Warehouse" y esencialmente se refiere a la recopilación de información histórica y operativa de una empresa, vaciada en una Base de Datos, para obtener información que pueda ayudar a mejorar diversas áreas de esta empresa, como por ejemplo, con base a las ventas históricas, se podrá predecir qué artículos comúnmente se venden juntos, en qué período incrementa su venta, qué relación guarda la edad, sexo, estado civil de los vendedores con respecto a los mejores clientes. Esto en caso de una empresa pequeña es relativamente fácil de saber, pero ¿Qué pasa cuando se trata de una empresa que tiene miles de clientes como una tienda de autoservicio grande como Wal Mart, Comercial Mexicana o de una Afore que incluye millones de clientes? ¿Cómo podemos saber estos datos sin afectar los procesos operativos y las transacciones en línea que se realizan diariamente?

En el primer capítulo "La toma de decisiones dentro de la planeación estratégica", se ubica al lector dentro del ámbito general de la planeación estratégica como marco de referencia en el cual se desarrolla la justificación de la elaboración de un proyecto de Datoteca Empresarial como herramienta para la toma de decisiones.

En el segundo capítulo "Datoteca Empresarial: una herramienta para la toma de decisiones", se realiza una semblanza de lo que es una Datoteca Empresarial y se enuncian los principales conceptos que involucran la incorporación de un proceso de este tipo en una organización. También se plantean los usos y beneficios que se obtienen con la implantación de una Datoteca Empresarial.

En el tercer capítulo "Implementación de una Datoteca Empresarial: Caso Práctico", se detallan los principales puntos de la implementación de una Datoteca Empresarial y se ejemplifica con el caso real ya desarrollado y funcionando. Dentro de este capítulo también se hace una recopilación de las funciones más importantes de la Datoteca Empresarial y se mencionan aspectos de administración para que la Datoteca continúe sirviendo como herramienta fundamental para la correcta toma de decisiones.

1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Capítulo I

La toma de decisiones dentro de la planeación estratégica

- ✓ *Planeación como parte de la administración*
- ✓ *Los factores principales que intervienen en la planeación de Sistemas de Información*

Capítulo I

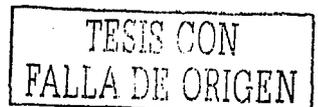
La toma de decisiones dentro de la planeación estratégica.

Introducción

La planeación es una función fundamental de la administración. Todos los miembros integrantes de la administración planean, y el grado en que se lleva a cabo tal planeación depende de los requerimientos del trabajo realizado y de cada uno de los administradores.

Existe un acuerdo generalizado respecto a las características que debe reunir la persona idónea que se encargue de la planeación: deberá esta persona poseer muy buenas bases tanto en finanzas como en contabilidad, así como una vasta experiencia en algunos aspectos de la función del mercado, además de poseer conocimientos técnicos, experiencia práctica, sentido de la investigación y fijación hacia el desarrollo.

El análisis de las situaciones de las secuencias de las decisiones y de la coordinación de los insumos complejos, tanto reales como de criterio, constituyen funciones muy valiosas. La causa más frecuente de falla y el origen de la desilusión que ha causado la planeación en muchas organizaciones, es la confusión existente entre la función de la toma de decisiones o dirección y la función analítica y de estructuración.

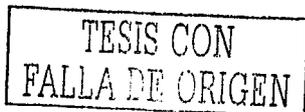


1.1 Planeación como parte de la administración

Al mismo tiempo que la planeación es el acto fundamental en el proceso administrativo, tiene algunas limitaciones. La principal de ellas consiste en que no se puede contar con información ni datos precisos en relación con el futuro. La planeación básicamente se refiere a las actividades que van a realizarse en un plazo más o menos corto y próximo, y ningún dirigente puede predecir con toda exactitud lo que sucederá. Los planes deben juzgarse a la luz de las condiciones actuales y tomando en cuenta las posibles modificaciones en el futuro de los aspectos sociales, económicos y de otra índole. Es por esta razón que no es posible fijar condiciones futuras con exactitud matemática, pero sí muy buenas aproximaciones.

Otra limitación que pudiera argumentarse en contra de la formulación de planes, es la que se refiere a que pudiera paralizarse la iniciativa de los jefes y empleados, produciendo una rigidez en el trabajo administrativo que impidiera la libertad de acción y la iniciativa.

Será imposible lograr la modernización tecnológica que se requiere para ser verdaderamente competitivos en el mercado internacional en el que nos hemos insertado, sin la capacidad de adaptar las tecnologías de la información a las necesidades de nuestras organizaciones y empresas, pues de estas tecnologías dependen, en gran parte, tanto la eficiencia y la efectividad de los procesos, como la calidad de los productos y servicios.



1.2 Los factores principales que interviene en la planeación de Sistemas de Información

De la integración de sistemas depende que las instituciones puedan adaptar nuevas tecnologías a sus necesidades particulares. De ahí que estos servicios sean un vehículo fundamental para la absorción y adaptación tecnológica para las empresas y organizaciones mexicanas.

Integrar sistemas informáticos (cómputo y telecomunicaciones) en México representa enormes retos tanto para las compañías mexicanas que se dedican a esa tarea, como para aquellas que integran sistemas para uso propio. Para entender mejor la problemática que enfrentan en ese propósito y que afecta tanto a ellas como a sus clientes, se pueden distinguir los factores siguientes:

- Personal involucrado
- Tecnología idónea
- Análisis Costo-Beneficio (Financiero)
- Aspecto Comercial y
- Factores Políticos y Macro Económicos

Además de describir los que son algunos de los principales problemas que aparecen en estos ámbitos, presentaremos -en el camino- algunas propuestas o perspectivas de solución.¹

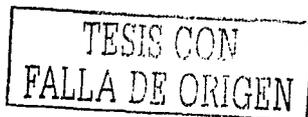
1.2.1 El personal como principal recurso para la integración de sistemas

El principal recurso para la integración de sistemas es, sin duda, el humano. Los resultados que se obtengan en todos los aspectos relacionados con cualquier actividad dependen principalmente de conformar grupos de trabajo con los niveles de educación profesional o experiencia que las labores requieren. Pero conformar y mantener estos equipos en nuestro país es, lamentablemente, muy difícil debido principalmente a que la academia no está directamente relacionada con el ámbito empresarial y la experiencia comúnmente se desarrolla en un ambiente de ensayo y error.

Para fundamentar esa afirmación, basten unos datos: según información de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)², en pocos años hemos llegado a establecer en nuestro país, planes de estudio en informática a nivel licenciatura cuyos estudiantes comprenden ya cerca del 8% de la matrícula a ese nivel. Este crecimiento ha estado, en nuestra opinión y experiencia, prácticamente fuera de control, influyendo muy negativamente en la calidad. Pues, por ejemplo, el número de doctores en informática dedicados a la docencia es muy reducido, si comparamos esta situación con los niveles de los

¹ Revista Soluciones Avanzadas, 1997

² Anuario Estadístico de la ANUIES, 2000



profesores en los países avanzados, en donde casi todo aquel que enseña disciplinas científicas a ese nivel, tiene ese grado; y consideramos además, que para estar al tanto en esta nueva y dinámica disciplina se requiere de una actualización constante en el ámbito cercano a la investigación, los resultados no deben sorprendernos.

Es común que en varias empresas se lleven a cabo muchas rondas de contratación en la que después de entrevistar a decenas de aspirantes no se ha podido contratar a nadie. Muchos son -para estas labores- prácticamente incontractables es decir pertenecen a la categoría de los inempleables que hay que diferenciar de los desempleados. Pero aún los que salen mejor preparados, tienen problemas. Uno importante es que sus expectativas no coinciden con sus capacidades: todos quieren tener desde el inicio puestos de gerencia para tomar decisiones en ámbitos y situaciones sobre las que no conocen prácticamente nada.

Ante la ausencia de requisitos académicos uniformes y control en la calidad de los egresados, el procedimiento de selección se vuelve determinante para las empresas. Sabemos que de la calidad de las personas depende la calidad del servicio. Y tenemos, por tanto, que escoger a las mejores.

Para entender mejor la problemática que los bajos niveles académicos generan en el desempeño de las empresas, resulta también relevante diferenciar entre educación y entrenamiento. Al educar se enseñan los principios fundamentales que dan lugar a la tecnología. Se comprende así la práctica de la computación desde un punto de vista científico que la explica a partir de sus principios y sus limitaciones. Como en muchas ciencias, en la informática existe una fuerte relación entre los avances en las teorías y los avances en la práctica. Unos impulsan a los otros y viceversa. Es sólo quien conoce estos principios, el que está educado en las ciencias de la computación o la informática, quien puede tener una perspectiva que le permita ubicar el uso apropiado de cada herramienta y entender su funcionamiento para facilitar su aprendizaje.

El entrenamiento, por su naturaleza, se restringe al manejo adecuado de una o varias herramientas. Por eso, al avanzar la tecnología y cambiar las herramientas, las personas que han sido únicamente entrenadas en su uso, tienen que repetir el esfuerzo de aprender sin comprender lo que está atrás de los cambios. Pero quien puede echar mano de su educación, puede -en principio- entrenarse solo y a mucho menor costo y riesgo.

El bajo nivel profesional de la oferta de trabajo y el avance vertiginoso de la tecnología informática, obligan a las empresas a depender del entrenamiento para asegurar un mínimo de calidad y ofrecer tecnología no obsoleta. Su costo es alto. Cuesta el entrenamiento inicial que toma mínimo dos meses. Cuesta el tiempo que se invierte en entrenarse constantemente para mantenerse al día. Cuesta encontrar buenos maestros. Pero lo que más cuesta es que la situación que hemos descrito en cuanto a la educación, hace que desgraciadamente se aprenda cometiendo errores. Estos cuestan miles de millones de pesos. Pagamos así las deficiencias del sistema

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

educativo. Lo que se gastó mal, o se ahorró en educación, se termina pagando carísimo al resultar exorbitantes los costos de invertir en lo que siempre será indispensable: en la experiencia.

El entrenamiento puede darse de tres maneras fundamentales: a través de los jefes de proyecto; por medio de manuales o materiales de estudio, y contratando expertos o cursos externos.

Entrenar vía los jefes de proyecto tiene a su favor precisamente la experiencia: El jefe de proyecto ya cometió errores, ya le costaron, logró sobrevivir a ellos, y puede ayudar a evitarlos. Sin embargo, esta práctica afecta seriamente la capacidad de producción de la empresa. El jefe no construye mientras entrena a su personal.

Por otra parte, a través de los manuales y demás materiales de estudio se obtienen resultados pobres que resultan, además, muy caros de medir, pues se traducen casi siempre en errores.

La solución más adecuada parece entonces ser la tercera vía: entrenar y educar por medio de cursos especializados y preparados a la medida para cada empresa, por alguna institución de buen nivel académico en informática.

Muy relacionado con los anteriores, está el problema de la retención del personal. Como lo hemos dicho: el capital más importante de la empresa reside en la experiencia de su personal. Es por eso una gran pérdida cuando el personal se va. Se pierde así lo invertido en entrenarlo, se esfuma la inversión en sus errores, se lleva su experiencia, se mina el capital de la empresa.

Hemos mencionado dos factores que contribuyen a que el mercado de trabajo en esta área sea muy inestable a pesar de que posiblemente la oferta de trabajo sea suficiente en cantidad. Primero: la falta de una tradición académica y profesional en el área no asegura los estándares mínimos de calidad. Segundo: los altos costos y los enormes riesgos que se corren cuando se contrata a alguien que no está bien capacitado para desempeñarse en estas actividades. Estos factores coadyuvan a que se vuelva muy codiciado quien, de alguna manera, da muestras de su calidad. Entonces las ofertas que se le hacen se disparan. Así, aunque una compañía intente mantener un buen nivel de salarios, no está exenta de perder a su personal ante ofertas que multiplican, en el corto plazo, varias veces sus retribuciones. Ello distorsiona el mercado y provoca una inflación de costos: aumento de la relación precio/costo sin aumento de capacidad o productividad real, más aún, ante la imposibilidad de atender la creciente demanda al ritmo que marcan sus programas internos de entrenamiento, algunas compañías extranjeras integradoras de sistemas han adquirido compañías nacionales. Este fenómeno se ha disparado al entrar en marcha el Tratado de Libre Comercio debido, en buena parte, a que los planes de expansión de las compañías canadienses y estadounidenses, hacen necesario expandir sus sistemas y estas prefieren contratar en México a las mismas empresas que se encargan de integrarlos en sus países de origen.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pero también hay otros factores que contribuyen a lo anterior. Por malas y buenas razones muchas compañías ya no confían en sus departamentos de sistemas o en la calidad de las empresas integradoras mexicanas. Han habido ya varios casos muy importantes en donde al asociarse los consorcios nacionales con extranjeros, las empresas mexicanas les conceden a sus socios el manejo informático de sus empresas o les compran --a precio de oro-- sistemas con tecnología obsoleta que, en muchos casos, pagan con acciones.

Así, mientras un país como la India ha podido capitalizar el hecho de que la integración de sistemas y la elaboración de programas son industrias intensivas en trabajo, para iniciar una industria exportadora, mediante políticas explícitas y mejor enfocadas de fomento, en nuestro país parecemos estar cada día más lejos de crear las condiciones que nos permitan conformar apenas una industria nacional. Es pues de vital importancia encontrar modelos de negocio que permitan a las empresas integradoras nacionales capitalizarse al estimular la permanencia de sus recursos humanos. Sólo las empresas que logren administrar adecuadamente el capital que representa su experiencia, podrán servir para construir con calidad los sistemas informáticos que las empresas mexicanas requieren.

Para tener éxito, estos modelos deberán establecer formas de organizar el trabajo que permitan fincar adecuadamente las responsabilidades, distribuir equitativamente las utilidades, y satisfacer las expectativas profesionales de su personal. Su organización deberá además favorecer la permanente absorción tecnológica y poner las experiencias y conocimientos acumulados al servicio del cliente sin precios exorbitantes.

Una expectativa importante del personal es, sin duda, la de tener una carrera profesional por delante. Pero ésta es difícil de satisfacer en una empresa pequeña: no hay escalafones, ni puestos directivos que puedan dar la sensación de progreso y estabilidad a largo plazo. Otra que se da con rasgos de personalidad diferentes es, lograr ser independiente: poner su propio negocio.

Ambos tipos de expectativas pueden resultar muy útiles en el campo de la integración de sistemas. El problema es poder canalizarlas en beneficio de la empresa. Pues en el modelo tradicional de las empresas medianas o pequeñas, estas perspectivas no tienen cabida natural y contribuyen, por tanto, a que el personal busque satisfacerlas fuera de ellas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.2.2 Uso de Tecnología idónea para el desarrollo de Sistemas de Información adecuados

Para entender los aspectos más relevantes de la problemática de la integración de sistemas en su dominio tecnológico, veremos tres aspectos principales:

- a) el de diseñar
- b) el de construir y
- c) el de implementar.

a) Diseñar es una actividad esencialmente creativa. No debemos, por tanto, confundir los lenguajes de especificación de diseño, y menos aun las metodologías para usar estos lenguajes, con el diseño mismo. Estos lenguajes sirven para expresar los diseños. No son metodologías de diseño. Confundirlos con el diseño equivale a confundir la arquitectura con el dibujo arquitectónico.

La evolución de la informática ha llevado a que los sistemas dejen de ser únicamente herramientas para apoyar las labores internas de oficina como la nómina o el inventario, para pasar a ser parte integral de los servicios que la organización ofrece al cliente. Por eso en los negocios, diseñar sistemas es cada vez más diseñar negocios.

Vistos así, los proyectos de sistemas son, generalmente, proyectos de diseño de servicios. Resulta entonces –por ejemplo– que en el ámbito de los negocios, el discurso que debe guiarnos para diseñar sistemas ya no es tanto el lenguaje del diseño tradicional de sistemas, sino el de diseño de negocios. Es a través de enfrentar las preocupaciones inherentes y entender la estrategia institucional, que se pueden diseñar sistemas que integren y conformen los servicios mismos.

Además la competitividad de las organizaciones depende cada vez más de las nuevas formas en que sus procesos fundamentales aprovechan la tecnología informática. Es por estos motivos que el ámbito del diseño de sistemas colinda con el de la asesora estratégica y con el de la llamada reingeniería o rediseño de los procesos que conforman el negocio.

b) Una vez diseñado, el sistema tiene que construirse. En la construcción el factor más relevante es, sin duda, la oportunidad: hacerlo bien y a tiempo. Importan los dos aspectos fundamentales: tiempo de entrega y confiabilidad.

El tiempo de entrega depende de muchos factores. Entre ellos se encuentran: la planeación adecuada, la metodología de trabajo, la capacidad de las personas y de los equipos etc. Pero atrás se asoma siempre el problema fundamental: el de la productividad. En una opinión muy generalizada hay tres elementos principales que determinan la productividad en la construcción de sistemas. Primero tenemos las herramientas de trabajo (el ambiente de desarrollo, los compiladores, los lenguajes, los controladores de versiones, los detectores de error, etc.). Después, el estado de ánimo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

del personal y, por último, pero no por esto menos importante, la metodología de trabajo.

Además de afectar la productividad, las herramientas son también un factor crítico de la confiabilidad. Frecuentemente las herramientas fallan. Y fallan de formas dramáticas e impredecibles. Puede resultar que un compilador falle en la línea 150,000 sin que el programador pueda hacer nada al respecto.

Sin embargo, la mayoría de las fallas provienen de errores de programación, mismos que creamos en el proceso de hacer el programa. Aunque mucho se ha avanzado teóricamente para proveer métodos de programación, de pruebas y de especificación que demuestren que el programa implementa correctamente la especificación, estos métodos están aún, por su complejidad, lejos de atender las necesidades prácticas de la construcción de sistemas.

No podemos pues, aún, asegurar la calidad totalmente. Podemos sin embargo, controlarla. De ahí la importancia fundamental de tener una metodología de calidad. Es decir contar con métodos, procesos y sistemas que, aunque no puedan evitar los errores del todo, sí nos permitan reducir las posibilidades de que surjan y, por tanto, aumentar la confianza en nuestros productos en cuanto a tiempo de entrega y confiabilidad.

Dado el estado actual, la solución a la problemática de la calidad está en la metodología de trabajo, en las metodologías actuales de aseguramiento de calidad, pero también en la administración adecuada de los riesgos y de los beneficios en relación con los equipos de construcción.

La programación tiene la peculiaridad de que un pequeño error, una coma mal puesta por ejemplo, puede ocasionar una catástrofe. Lo delicado de esta actividad hace que la confiabilidad en la construcción dependa del estado de ánimo, de la disciplina y la dedicación de los programadores. Surge entonces naturalmente la problemática de la responsabilidad. Muchos consideran que es un requisito importante de un buen modelo de negocio que involucre la construcción de programas, el que las responsabilidades de fallas y errores estén bien establecidas en los métodos y planes de trabajo. Más aún lo es, el que el grado de responsabilidad y el buen desempeño individual se refleje en las remuneraciones, en los avances en la carrera y en las perspectivas de desarrollo profesional. Una distribución justa de los beneficios y de las responsabilidades es fundamental para mantener un buen estado de ánimo y un sano interés en los resultados del trabajo. Hay que tener muy en cuenta que un buen espíritu de equipo y un alto grado de comunicación, son factores decisivos, pues el error que uno comete afecta al resultado de todos los demás. En los equipos de construcción el éxito de cada quien depende del buen desempeño de los demás.

c) Por otra parte, a medida que la tecnología evoluciona, la problemática de implementar los sistemas se vuelve cada vez más compleja. Cada vez se abre más el abanico de decisiones, de posibilidades y tecnologías asociadas. Hay, por tanto, más

preguntas que responder en ámbitos en donde una respuesta equivocada puede determinar el fracaso de un proyecto.

Esta problemática, que surge naturalmente al ampliarse las alternativas, puede ser buena para el mercado, pero repercute negativamente en los integradores de sistemas, pues la gama de especialidades en su personal es cada vez más difícil de cubrir y éstas rápidamente se vuelven obsoletas. Esto incide de nuevo en la problemática de los recursos humanos, en la experiencia y en el entrenamiento.

1.2.3 Costos financieros (Análisis Costo-Beneficio)

En términos generales, los factores a considerar se engloban en los dos grandes conceptos de COSTO y BENEFICIO, los que deben calcularse en la etapa de planeación o pre-análisis del sistema, es decir, en el momento en que se toma la decisión de iniciar el proyecto.

Por más ingrato o incierto que resulte dicho cálculo, no debe dejar de hacerse, máxime si detrás de él está una posible inversión millonaria. En todo caso será preciso apelar a la creatividad y al uso de todo lo que conduzca a reducir la incertidumbre.

Los principales factores a considerar para el cálculo de los costos son los relacionados al PERSONAL, al HARDWARE y al SOFTWARE, los que se pueden calcular de diversas maneras, aunque muchas veces éstos se limitan al buen criterio y a la experiencia.

Sin embargo, lo recomendable es hacerlo de la manera lo más técnica posible, lo que se logra mediante un proceso estructurado que se inicia con la descomposición modular del sistema, en la que éste se particiona sucesivamente, haciendo uso del concepto de módulos de servicios, continuando con este proceso hasta poder identificar módulos de programas de diversos grados de dificultad.

Haciendo uso de algún estándar (que se puede conseguir a través de un estudio previo) se establecen los tiempos estimados para los diferentes programas. Esto se consigue clasificándolos por su tipo y por su grado de dificultad.

Siempre es recomendable verificar la validez del estándar adoptado aplicándolo a casos conocidos por anteriores experiencias.

Lógicamente, estos tiempos dependen de diversos factores como son la plataforma a emplear (no es lo mismo programar para mainframe, que para una PC o LAN), el lenguaje de programación a usar (no es lo mismo usar un lenguaje visual, que un lenguaje de tercera generación o una herramienta CASE). También hay que tomar en cuenta el número y calidad del personal y finalmente el hardware a emplear durante el desarrollo.

Con estos datos y usando la tarifa de hora-hombre que se estime más conveniente, es posible determinar el costo debido al personal usado.

El otro aspecto a considerar es el del costo por adquisición de recursos tecnológicos, el que se puede determinar mediante un pre-análisis basado en una ficha técnica del proyecto que incorpore la cantidad de estaciones de trabajo, redes, servidores, líneas de comunicación, licencias de software a adquirir y cualquier otro gasto relacionado con estos rubros. Como es natural, estos datos constituyen aproximaciones a la realidad, toda vez que el análisis en el que se basan es un estimado realizado en un breve plazo y por lo tanto comúnmente incompleto.

También es conveniente considerar los Factores Críticos de Éxito del proyecto y el nivel de riesgo para su correcta culminación, con los que se puede calcular un coeficiente de seguridad que permita una estimación más veraz de los aspectos conducentes al cálculo aproximado del costo del proyecto. Entre estos factores siempre ocupa un lugar prominente la disponibilidad del usuario y del personal de sistemas asignado al proyecto, los tiempos para las adquisiciones, las instalaciones remotas, etc.

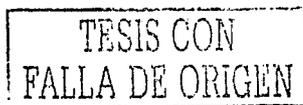
Podemos afirmar que el dominio financiero de nuestra problemática es, de alguna manera, una síntesis de los demás pues todo tiene que financiarse. Podemos resumir los costos y los riesgos en dos problemas principales:

Un alto costo de adquisición de tecnología que rápidamente se vuelve obsoleta para la construcción. Pues, si bien una tecnología puede ser usada varios años en un sistema, las nuevas tienen que construirse para ser competitivas usando siempre la tecnología de punta que aumente su valor agregado y asegure su oportunidad. Considérense, por ejemplo, algunos costos: como pueden ser por una estación de trabajo de lato rendimiento, por un "front end" gráfico de desarrollo, por un paquete de desarrollo, por estación, etc.

Costos y riesgos altísimos de asimilación. Se estima que el costo del entrenamiento es generalmente varias veces mayor que el de la adquisición. Así, la inversión esta fincada en las personas, quienes son libres de llevarse el capital. El avance de la tecnología, hace que esto tenga que ser un proceso repetido y sin fin.

Lo natural es que todo esto repercuta en el precio. Por eso las grandes compañías constructoras cobran alrededor de 100 dólares la hora. Este nivel de precios es inaccesible para la micro, pequeña y mediana empresa mexicana: La modernización está en un serio peligro.

Cabe aquí hacer énfasis en distinguir entre el negocio de las grandes empresas de software empaquetado como Microsoft, Borland o Lotus, que prometen resultados tecnológicos perfectamente medibles (son, en realidad mecanismos y estándares), y el de las compañías que prometen sistemas específicos para cada organización. Uno está en el mercado de productos masivos en donde el costo de duplicación de un determinado producto es muy bajo, por lo que pueden obtener grandes ganancias con



bajos precios, y el otro, prácticamente en el de la consultoría, donde cada sistema responde a una problemática particular; a la estrategia de una organización. Está por demás decir, que el factor de correlación entre la competitividad de una empresa y la velocidad para hacer cargos/abonos o de procesar palabras es cero.

1.2.4 Aspectos comerciales para la definición de la estrategia

La problemática comercial de la integración de sistemas es también compleja. Estamos ante un mercado inmaduro tanto en la oferta como en la demanda. Por el lado de la demanda, el avance tecnológico, la baja de precios en los equipos y principalmente la publicidad, disparan las expectativas de los clientes quienes frecuentemente no tienen claros ni los alcances, ni las limitaciones, ni los costos y dificultades inherentes a la tecnología. Tampoco tienen claras las formas en que los sistemas pueden o deben realizar sus estrategias institucionales de servicio, ni las diferentes etapas que conllevan a la construcción de un sistema adecuado a sus necesidades. Menos aún son capaces de distinguir entre los diversos tipos de proveedores.

Conviene entonces tener claras las diferentes ofertas de trabajo relacionadas con la construcción de sistemas. En una opinión muy generalizada, se debe distinguir entre las siguientes:

Planeación Estratégica. Elección de futuro de la empresa y el camino para llegar allí.

Diseño de servicios. Implantación de estrategias mediante la definición de cada servicio con un propósito claro que sigue un proceso determinado para un cliente específico.

Diseño de sistemas. Entendido como: la especificación de sistemas informáticos para coadyuvar a los procesos y operaciones de la empresa.

Construcción de sistemas. El diseño y codificación del sistema en programas que satisfagan las especificaciones en el menor tiempo de entrega y la mayor confiabilidad.

Integración de sistemas. Establecer y programar formas de interacción adecuadas y coherentes entre los diferentes programas, sistemas y equipos.

Puesta en marcha. Entendiendo por esto las actividades conducentes a que un sistema informático dado se use eficazmente.

En la experiencia esta jerarquía contiene las actividades y decisiones que se hacen y toman cada vez que se construye un sistema, ya sea en forma explícita, o implícita: por omisión o contexto. Cada una de ellas es, en sí, un tipo diferente de



trabajo que requiere de habilidades y conocimientos específicos. Cada una demanda además, de condiciones de satisfacción y compromiso particulares que deben cumplirse cabalmente para poder colmar las expectativas del cliente. En cada uno de los servicios anteriores hay ofertas de diferente grado de capacidad, madurez y calidad.

En una opinión generalizada, los términos que habitualmente se usan en este tipo de transacciones como: outsourcing, desarrollo de sistemas, paquetes específicos, paquetes generales, etc., no corresponden a las actividades de construcción de sistemas, o bien tienden a confundir algunas de las que hemos diferenciado arriba.

Si bien hay quien se beneficia de esa situación vendiendo sistemas que si acaso se terminan no se usan, este estado de cosas causa problemas a los integradores de sistemas honestamente interesados en que sus sistemas resulten en una ventaja competitiva para el cliente. Pues además de que los continuos fracasos informáticos chotean la oferta, es fácil tener que hacer aquello para lo que uno no fue contratado, y asumir así responsabilidades que no se aprecian, y por tanto: no se pagan. Si bien lo anterior es un problema de control de proyecto, la madurez de la demanda incide fuertemente en lo tortuoso del proceso y del resultado.

El no distinguir claramente entre servicios que requieren de compromisos, condiciones y metodologías diferentes y que producen resultados a su vez distintos, deriva naturalmente en la insatisfacción del cliente y en el desprestigio del mercado.

1.2.5 Marco Económico y Político

Dada la importancia estratégica que las tecnologías de la información tienen para el desarrollo social y económico de las sociedades modernas, muchos países han establecido planes y programas específicos para impulsar y aprovechar sus ventajas y beneficios. Desafortunadamente en nuestro país, no sólo no se han logrado establecer dichos programas, sino que persiste una falta de coordinación de responsabilidades al respecto que en nada ha ayudado. Estas políticas deben tocar, entre otros, principalmente tres aspectos que mencionaremos aquí brevemente: el de la informática como área de conocimiento en cuanto a investigación, docencia, entrenamiento y difusión; el de la creación de la infraestructura para potenciar sus usos y aplicaciones y el de mecanismos de apoyo para la adopción de la tecnología por instituciones / empresas públicas y privadas.

Se ha mencionado el caso de la India donde el gobierno ha creado una gran cantidad de parques tecnológicos de programación (Software Technology Parks) para generar una industria de exportación a través de apoyos para elevar la calidad académica y facilidades en equipo e infraestructura para las compañías emergentes. Otros países como los de la cuenca del pacífico y los de la comunidad económica europea han establecido políticas informáticas en donde, además de este tipo de parques, se apoyan enormes proyectos de investigación y desarrollo en el área. No debemos dejar de mencionar, en este contexto, el proyecto de la supercarretera de

información o el de computadoras de alto rendimiento que el gobierno estadounidense ha apoyado fuertemente además de los enormes recursos que se canalizan específicamente para informática a través del departamento de defensa o de la NSF (National Science Foundation).

Las economías con las que competimos llevan años de apoyarse en políticas específicas de fomento a la informática mientras que en México hemos permanecido al margen. Uno de los impedimentos importantes para poder establecer dichas políticas es que las responsabilidades de educación, investigación, creación de infraestructura y apoyo a la modernización productiva recaen sobre entidades e instancias diferentes, y no se han logrado establecer mecanismos para la coordinación de políticas generales en informática.

Un motivo del abandono es que al dejar que la competencia por los apoyos del Estado a la investigación científica se rija exclusivamente por criterios de prestigio académico, se fomenta a las áreas que conforme a sus criterios lo han logrado y se acrecienta a su vez su reputación e influencia. Las áreas jóvenes quedan fuera de la espiral. Peor aun si enfrentan dificultades particulares como competencia del mercado, y necesitan de condiciones especiales y de trabajo en equipo. Este es, obviamente, el caso de la informática.

La casi absoluta falta de actividades de investigación en el área, influye en la baja preparación de los maestros que determina la baja calidad de los programas y, por tanto, de los egresados. En la sección anterior sobre recursos humanos, vimos algunas de las consecuencias que para las empresas de integración de sistemas tiene la baja calidad en la educación profesional. Eso afecta la calidad de los servicios de integración, las posibilidades de modernización y, por tanto, la eficiencia y la competitividad de las organizaciones mexicanas.

Para las grandes compañías es cada vez más claro que el buen uso de la tecnología informática representa realmente una ventaja competitiva para las organizaciones, no en la visión de apoyo contable y cuentas por cobrar del manejo de oficina, sino en la visión actual en donde en el sistema se implanta la estrategia de la institución.

Al intentar apoyar sus procesos en sistemas informáticos, muchas compañías grandes han concebido erróneamente los problemas que enfrentan en la integración de sus sistemas, como solamente un problema de entrenamiento o incluso de educación, ignorando la importancia fundamental de la experiencia. Suponen equivocadamente que sólo con cursos o incluso con licenciaturas y maestrías de sus empleados, van a poder resolver el problema de hacer bien sus propios sistemas. Pierden mucho tiempo, desperdician esfuerzos y millones de pesos no se dan cuenta que el problema está también en el saber cómo: en la experiencia terminan --como es el caso de varias empresas mexicanas importantes-- pagando sumas exorbitantes o hasta cediendo parte de sus empresas, para adquirir sistemas extranjeros.

Sin embargo es importante hacer notar que, como quiera que sea, las grandes empresas cuentan con los medios para aliarse, venderse y modernizarse por ellas mismas. Aunque a muy altos costos, que repercuten en sus precios, muchas cuentan ya con una buena infraestructura informática en la que basan gran parte de sus servicios. El problema principal se encuentra en la modernización de la pequeña y mediana empresa.

Para hacer ver la importancia del problema en términos económicos y sociales, baste mencionar que las empresas micro, pequeñas y medianas generan más del 60% de los empleos. Ellas deben constituir una preocupación fundamental de cualquier proyecto de modernización.

Debemos entonces preguntarnos: ¿Qué pasa con ellas cuando la tecnología de sistemas cuesta tanto?, ¿Cómo pueden implantar una estrategia de servicio y competitividad si no tienen sistemas que la respalden?. Las respuestas las podemos entrever si consideramos, por ejemplo, que lo común en las empresas mexicanas es que el área de sistemas reporte al contador. Esto apunta a que sus sistemas tienen que ver con llevar las cuentas y no con prestar servicios o con hacer negocio. Con el tratado de libre comercio nuestras empresas enfrentan además una fuerte presión de tiempos y costos y calidad de servicio. La apertura comercial ha obligado a revalorizar al cliente y al servicio. Al haber más competencia y más oferta, aumentan las expectativas del cliente quien se vuelve más exigente y plantea continuamente nuevas demandas que derivan en la necesidad de ampliar o mejorar los sistemas para poder satisfacerlas, por lo que el tiempo de entrega y la confiabilidad en la integración de sistemas se vuelven sumamente valiosos. Vale la pena preguntarse qué tan significativa resulta, para una empresa, el involucrarse en un proceso de planeación estratégica formal. Para ello, necesita definir claramente objetivos de mediano y largo plazo, además de asignar los recursos financieros y de personal, necesarios para llevar a cabo esta tarea.



Capítulo II

Datoteca Empresarial: una herramienta para la toma de decisiones

- ✓ *Datoteca Empresarial*
- ✓ *Diferencias entre Sistemas de Información Gerenciales y Sistemas de Información Operativos*
- ✓ *Arquitectura de una Datoteca Empresarial*
- ✓ *Objetivos de la Datoteca Empresarial.*
- ✓ *Factores críticos para el éxito de la Datoteca Empresarial*
- ✓ *Usos de una Datoteca Empresarial*

Capítulo II

Datoteca Empresarial: una herramienta para la toma de decisiones.

Introducción

La planeación estratégica se define como el proceso de utilizar el criterio sistemático y de rigurosa investigación para formular, implementar y documentar formalmente las expectativas de una organización.

Por lo anterior la intensidad de la planeación es el énfasis puesto en la determinación de misión del organismo, el establecimiento de los principales objetivos, la estimación de las amenazas y oportunidades externas e internas, la evaluación de las diferentes estrategias y el énfasis puesto en la implementación y el control de la estrategia elegida.

Particularizando, para el caso de las Administradoras de FONDOS para el RETIRO (AFOREs) en México, se puede rescatar la noción de intensidad como elemento que define resultados concretos.

De acuerdo a lo anterior únicamente en la medida en que los procesos de planeación de las Afores se apliquen con intensidad, se podrán obtener resultados financieros positivos constantes. Para llevar a cabo un proceso de planeación intenso, se requiere el cumplimiento de dos condiciones generales:

En primer lugar, un proceso de planeación intenso debe partir de un proceso que involucre a toda la organización, esta actividad se convierte efectivamente en un ejercicio crítico del estado actual de la empresa, de los retos y de las oportunidades que existan y de las mejores alternativas que puedan implementarse. Así mismo se facilita la puesta en práctica y la operación de los planes trazados.

En segundo lugar las administradoras deben diseñar mecanismos particulares que les permitan poner un fuerte énfasis en cada una de las partes del proceso de planeación, determinando claramente cuales son sus objetivos generales y particulares, las amenazas internas y externas que se presenten y cuál es la mejor alternativa estratégica que pueda plantearse.

El análisis del entorno de las administradoras debe complementarse con la determinación de las capacidades internas propias de cada Afore. Es importante que logren embonarse los retos y oportunidades externas con las características propias de cada empresa para obtener ventajas.

Así, las Afores que buscan apoyar su estrategia de negocios en la tecnología, y más específicamente en la informática, la tecnología de la información ocupa un lugar de alto nivel. Una vez que una Afore va realizando sus operaciones va acumulando



grandes cantidades de datos. Estos datos que después de ser alimentados y utilizados durante la operación de cada área de una Afore se convierten en datos históricos que comúnmente al pasar algún tiempo son desechados o en le mejor de los casos guardados, aunque no es nada nuevo que más de una persona haya deseado investigar y analizar estos datos históricos para obtener ventajas estratégicas, los intentos por integrar esta información han tenido un éxito parcial, pero con el proceso continuo que analizaremos, el Data Warehouse (Almacén de Datos -Datoteca Empresarial-), podría hacerse realidad la esperanza de integrar esta información añadiendo además datos de la operación diaria e información externa para ser aprovechada principalmente en análisis empresariales.

Los expertos pronostican que aquellas instituciones financieras que no cuenten con tecnología de Data Warehousing simplemente no podrán competir en un mercado tan dinámico y globalizado como el que deben enfrentar. La evaluación de diferentes alternativas como las que proporciona el Data Warehouse y el retorno de las inversiones así como el análisis de tendencias, la planeación financiera, el análisis de datos, los pronósticos de ventas, la modelación y la simulación de procesos son prácticas obligadas en un entorno de alta competencia, de cambio continuo y muchas veces con condiciones hostiles.

El ambiente competitivo en las empresas del siglo XXI así como el avance tecnológico en materia de sistemas de información, han provocado un "nuevo" enfoque en el tratamiento y proceso de la información ejecutiva, la cual es un elemento vital hoy en día como soporte en el proceso de toma de decisiones.

El concepto Datoteca Empresarial, o el proceso de contar con la información más importante de la empresa (incluyendo la histórica), en un sólo lugar, ha logrado convertirse en una valiosa herramienta y clave desde el punto de vista tecnológico.

La Datoteca Empresarial es un almacén de datos en el que se recopilan todos los datos que existen en una empresa y se colocan en un Sistema de Administración de Base de Datos. La Datoteca Empresaria convierte los datos operacionales de una organización en una herramienta competitiva, ya que los hace disponibles a los empleados que los necesiten para el análisis y toma de decisiones. Frecuentemente, datos que son difíciles de interpretar, desde varias fuentes, se convierten en información lista para el usuario final, otorgando así una mayor ventaja competitiva a la organización.

La necesidad de obtener información para una amplia variedad de individuos es la principal razón de negocios que conduce al concepto de Datoteca Empresaria. El énfasis no está solamente en llevar la información hacia lo alto, sino que a través de toda la organización, para que todos los empleados que la necesiten la tengan a su disposición.

Con una Datoteca Empresarial, las funciones de la organización son comprendidas desde una perspectiva histórica. De esta manera es posible controlar mejor el rumbo que toman los negocios, facilitando las proyecciones y tareas de planeación, traduciéndose en decisiones estratégicas acertadas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.1 Datoteca Empresarial^{3 4 5 6 7}

El nombre de Datoteca Empresarial es una de las traducciones más aceptadas del concepto de origen inglés Data Warehouse, también es traducido como Almacén de datos. No existe una definición generalmente aceptada del término "Data Warehouse" (Almacén de Datos -Datoteca Empresarial-), pero de acuerdo con W. H. Inmon, considerado como el padre del Data Warehouse o Datoteca Empresarial es:

"Una Datoteca Empresarial es un conjunto de datos integrados orientados al usuario final, que varían con el tiempo y que no son transitorios, los cuales soportan el proceso de la toma de decisiones de una administración".

Existen otras acepciones que también se usan en el medio, como son las siguientes:

"Es un depósito semánticamente consistente de datos (separados y que no interfieren con los sistemas operativos y de producción existentes que llenan por completo los diferentes requerimientos de consulta y reporte de datos"

"Es un proceso continuo que mezcla los datos de diferentes fuentes heterogéneas, incluyendo datos históricos, operacionales y adquiridos para soportar la constante necesidad de consultas estructuradas y/o ad hoc (a la medida), reportes y soporte a las decisiones".

"El Data Warehouse no es más que el conjunto de todos los datos que tenemos. El objetivo es obtener información a partir de todos estos datos. Información es algo que extraemos de los datos y que nos sirve para tomar alguna decisión."

De acuerdo con algunas otras definiciones, Datoteca Empresarial es una arquitectura. Para otros, es simplemente un almacén de datos (separado y que no interfiere con los sistemas operativos actuales de una empresa) para satisfacer las diversas consultas y requerimientos de información. Para algunos otros, Data Warehouse o Datoteca Empresarial es un proceso que agrupa datos desde múltiples fuentes heterogéneas, incluyendo datos históricos para soportar la continua necesidad de consultas, reportes analíticos y soporte de decisiones.

Existen conceptos importantes que se deben tratar con mucho cuidado al definir las características esenciales de una Datoteca Empresarial. Entre ellos están los conceptos de "Orientado al usuario", "Integrado", "Información Variante en el Tiempo", y "No Volátil":

³ Inmon William H./ Richard D. Hackathorn, Using the Data Warehouse, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1994 Pág. 1.

⁴ Brackett, Michael H., The Data Warehouse Challenge, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1996 Pág. 268.

⁵ Michael J. Corey/ Michael Abbey/ Ian Abramson, Oracle 8i Guía de Aprendizaje, McGraw-Hill, Inc., España, 2000, Pág. 573.

⁶ Fernando Borrue/ Mónica Muñoz, Data Warehouse con Business Objects y WebIntelligence, Anaya, España, 2001, Pág. 30.

⁷ Michael J. Corey/ Michael Abbey, Oracle Data Warehousing, McGraw-Hill, Inc., España, 1997, Pág. 1.

Orientado al usuario

Esta característica de la Datoteca Empresarial se refiere a que la información que esté contenida en el repositorio sea la de mayor relevancia para los usuarios, que son considerados los sujetos de la Datoteca Empresarial, en nuestro caso son los sujetos de la Afore. Bajo este concepto el manejo de los datos de la orientación al sujeto contrasta con el más clásico proceso funcional orientado a las aplicaciones con el cual los procesos operacionales más viejos están organizados.

El mundo operacional está diseñado alrededor de las aplicaciones y funciones como son las cuentas bancarias, préstamos, ahorros, fondos, inversiones, etc. Los datos del mundo de la Datoteca Empresarial están organizados alrededor de los sujetos del tema, como son: Clientes, Vendedores, Productos y Actividades. El organizar la información alrededor de la mayoría de las áreas de los sujetos afecta el diseño e implementación de los datos encontrados en la Datoteca Empresarial. Más a la vista, los usuarios influyen la parte más importante de la estructura de la Datoteca Empresarial.

El mundo de las aplicaciones fija su interés en el diseño de la base de datos y el diseño del proceso. El mundo de la Datoteca Empresarial se enfoca en el modelado de datos y el diseño de la base de datos exclusivamente. El diseño del proceso (En su forma clásica, ¡claro!) No es parte del entorno de la Datoteca Empresarial.

¿ Que es un Almacén de Datos (Data Warehouse)?

- Repositorio de datos orientado a todos los aspectos del negocio, los datos contenidos varían con el tiempo, no son transitorios y soportan la toma de decisiones
- Es un proceso continuo que mezcla los datos de varias fuentes heterogéneas, incluyendo datos históricos, operacionales y adquiridos para soportar la constante necesidad de consultas estructuradas y a la medida (ad hoc), reportes analíticos y soporte de decisiones
- Convertidor de datos en una herramienta competitiva

Al combinar elementos de estas definiciones, podemos llegar a identificar algunos componentes mínimos que debe poseer la Datoteca Empresarial (que en muchos libros abrevian como DWH) para poder ser llamado como tal:

- Información detallada, de muchos períodos y temporizada.

La información se debe registrar al más bajo nivel de detalle posible y de forma tal que cada hecho registrado en el Data Warehouse tenga asociado su fecha de ocurrencia.

- Orientación a la facilidad de consulta.

Proceso de consulta de la información que este implementado en una forma tal que realmente habilite al usuario final, por ejemplo, el analista de mercadeo ("marketing") a usar directamente la información almacenada en el Data Warehouse. Esto implica cosas como: fácil de usar, modelo de datos orientado al usuario final, no-dependencia del personal de Tecnología Informática, etc.

- El conjunto de datos percibido por el usuario NO puede ser estático.

Esto tiene dos implicaciones: por un lado el proceso de administración de la información debe ser tan ágil y flexible que pueda adaptarse a los cambios en la estrategia o a los cambios organizacionales o incorporar nuevas cosas o suprimir algunas ya existentes. Por otro lado, el proceso para población del Data Warehouse debe mantener la información viva, vigente.

2.2 Diferencias entre Sistemas de Información Gerenciales y Sistemas de Información Operativos^{8 9 10}

Datoteca Empresarial difiere de las bases de datos operacionales que soportan aplicaciones con el Proceso Transaccional en Línea (OLTP, On-Line Transactional Processing) de muy diversas formas. La Datoteca Empresarial incluye lo mostrado en el cuadro siguiente.

Diferencia entre Gerencial y Operativo

- ✓ Organización y orientación de los datos desde la perspectiva del usuario final.
- ✓ Contiene información originada en organizaciones de bases de datos distintas.
- ✓ Integra y asocia información de muchas fuentes de información.
- ✓ Condensa y agrega información.
- ✓ No cumple con la operación diaria.
- ✓ Orientada a resolver requerimientos del usuario final:
 - Requerimientos de Consultas
 - Requerimientos de Reportes
 - Requerimientos de Seguimiento
 - Flujo de Información

Cuadro.- Diferencia entre Sistemas Gerenciales y Operativos

Comparemos ahora una aplicación transaccional con una aplicación para soporte de decisiones basada en una Datoteca Empresarial, con el fin de encontrar sus diferencias.

Primero, ¿qué es una aplicación operacional? Pues es una de aquellas con la cual se mueve la operación del negocio. Ejemplos: Las aperturas de cuentas, la facturación, las compras, las ventas, la toma de pedidos, las cuentas por cobrar, las cuentas por pagar, etc.

⁸ Michael J. Corey/ Michael Abbey/ Ian Abramson, Oracle 8i Guía de Aprendizaje McGraw-Hill, Inc., España, 2000, Pág. 572.

⁹ Fernando Borrue/ Mónica Muñoz, Data Warehouse con Business Objects y WebIntelligence. Anaya, España, 2001, Pág. 31

¹⁰ Michael J. Corey/ Michael Abbey, Oracle Data Warehousing, McGraw-Hill, Inc., España, 1997, Pág. 6.



El siguiente cuadro contrasta los requerimientos de diseño de estos dos tipos de aplicaciones:

Aplicación Operativa vs Aplicación del DWH

Concepto	Aplicación Operativa	Aplicación del DWH
Datos	Detallados, de pocos períodos, temporización opcional	Detallados, de muchos períodos y temporizados
Orientación	Al "Performance" operacional: 2 segundos por transacción	A la facilidad de consulta: 1 minuto, 3 horas o más por consulta, pero que sea fácil de finir la consulta
Modelo de Datos	Relativamente estático	Dinámico

Aplicación Operativa contra Aplicación de Datoteca Empresarial

Al contrastar estos requerimientos podemos ver con más claridad porque son tan diferentes. El corolario de esto es que NO se debe poner una aplicación operativa y una Datoteca Empresarial a cohabitar en el mismo ambiente de cómputo. Las dos sufrirán.

La Datoteca Empresarial es un almacén de datos en el que se recopilan todos los datos que existen en una empresa y se colocan en un Sistema de Administración de Base de Datos: Básicamente, la Datoteca Empresarial es una aplicación de base de datos que usa su propio sistema de administración, y deriva su información de otros sistemas de bases de datos que sustentan las operaciones empresariales diariamente. La Datoteca Empresarial convierte los datos operacionales de una organización en una herramienta competitiva, ya que los hace disponibles a los empleados que los necesitan para el análisis y toma de decisiones. Frecuentemente, datos que son difíciles de interpretar, desde varias fuentes, se convierten en información lista para el usuario final, otorgando así una mayor ventaja competitiva a la organización.

La necesidad de obtener información para una amplia variedad de individuos es la principal razón de negocios que conduce al concepto de Datoteca Empresarial. Como ya se dijo, el énfasis no está solamente en llevar la información hacia la alta dirección de la empresa, sino a través de toda la organización, para que todos los empleados que la necesiten la tengan a su disposición.

Con una Datoteca Empresarial, las funciones de la organización son comprendidas desde una perspectiva histórica. De esta manera es posible controlar mejor el rumbo que toman los negocios, facilitando las proyecciones y tareas de planeación, traduciéndose en decisiones estratégicas acertadas.

Es importante subrayar que una Datoteca Empresarial no es un producto, ni siquiera una clase de productos. Es un proceso que es soportado por un número de diferentes productos tecnológicos y servicios profesionales de la Tecnología de la Información (IT) A su nivel más fundamental, una Datoteca Empresarial es un área intermedia para la decisión-soporte de la información. Recoge datos por medio de

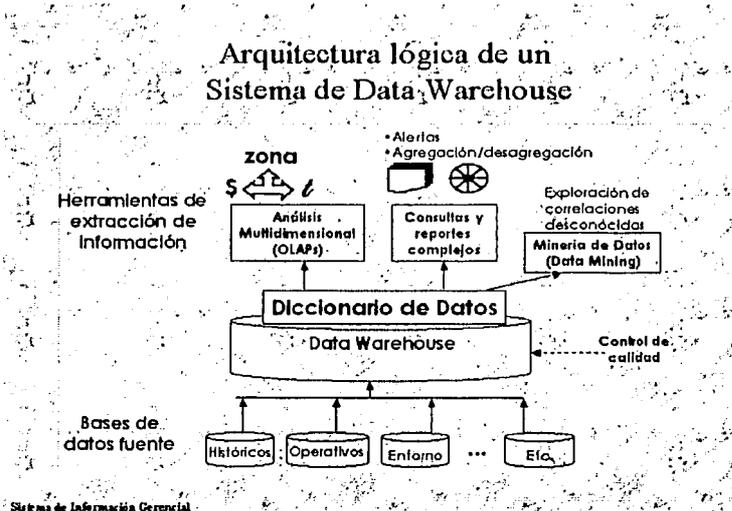
diversas aplicaciones en los sistemas operacionales de la organización, integra los datos en un modelo lógico en función del área de negocio, almacena la información en un formato que es accesible y comprensible, y distribuye dicha información por medio de diversas herramientas de consulta y de creación de informes para permitir la toma de decisiones de una forma ágil.

El medio ambiente de la Datoteca empresarial es el cimiento de los Sistemas de Soporte a las Decisiones (DSS). Los sistemas de Datotecas Empresariales surgen como respuesta a la problemática de *extraer información sintética a partir de datos atómicos almacenados en las bases de datos de producción.*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3 Arquitectura de una Datoteca Empresarial ^{11 12}

Los sistemas de Datoteca Empresarial son el centro de la arquitectura de los Sistemas de Información. La arquitectura lógica de estos sistemas es del tipo mostrado en la figura siguiente. Se muestra un sistema de Datoteca Empresarial que consta de tres niveles:



Arquitectura simple de los sistemas de Datoteca Empresarial.

1.- Bases de datos fuente (de producción, históricas, de entorno, de control)

2.- Una base de datos con resúmenes extraídos de las bases de datos de producción y datos con la granularidad o detalle que se requiera para validar la información y soportar la toma de decisiones,

3.- Interfases orientadas a usuarios que extraen información para la toma de decisiones. Las clásicas son: Análisis multidimensional, consultas y reportes, y Minería de datos (Data Mining).

¹¹ Inmon William H./ Richard D. Hackathorn, Using the Data Warehouse, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1994, Pág. 61.

¹² Sweiger/ Madsen/ Langstow Lombard, Clickstream Data Warehousing, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 2002 Pág. 3

Las bases de datos fuente, consisten en bases de datos de producción así como en históricos de dichas bases, en datos de entorno en el que esta integrada la empresa y datos de control que permiten operar los sistemas de producción con la validación de contenidos que se requiera. Estas bases de datos pueden estar contenidas en diversos tipos de sistemas. Una característica común es que almacenan datos atómicos, los cuales son relevantes como datos de producción, pero pueden ser demasiado finos para la toma de decisiones. Además, la noción de calidad de los datos en estas bases se fundamenta en la consistencia de dichos registros, independientemente de la relevancia que estos tengan dentro del problema.

La Datoteca Empresarial es una base de datos que incluye información relevante para la toma de decisiones en cada área específica de la empresa y de forma global.

Los datos almacenados se usan principalmente para realizar agrupamientos y totalizaciones en las dimensiones o rumbos que requiera la empresa (tiempo, ubicación geográfica, estructura de ventas, etc.) y considere relevantes. Una componente importante es el Diccionario de datos (o Meta-Data), el cual describe los datos almacenados con el objeto de facilitar el acceso a los mismos a través de herramientas de explotación. El Diccionario de Datos establece correspondencias entre los datos almacenados y los conceptos que estos representan de forma de facilitar la extracción de información por parte del usuario final.

2.4 Objetivos de la Datoteca Empresarial^{13 14}

uno de los principales objetivos de la Datoteca Empresarial es asistir al ejecutivo en el entendimiento del pasado y contar con los elementos para la planeación del futuro de corto, mediano y largo plazo.

Los ejecutivos y administradores buscan respuestas a preguntas como:

¿Qué le está gustando a nuestros clientes?, ¿Qué NO le está gustando?, ¿Qué está haciendo nuestra competencia?, ¿Cómo están nuestros costos, comparados con el último año?, ¿y con el anterior?, ¿Qué factores causan incrementos en los costos?, ¿Afectan nuestros márgenes?

Una pregunta nos lleva a la siguiente, los ejecutivos quieren tener respuestas a preguntas cruciales para tomar mejores decisiones.

Una Datoteca Empresarial ayuda a resolver estas preguntas de una forma eficiente. El proceso de construcción de una Datoteca Empresarial pasa por las siguientes fases:

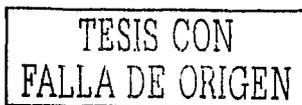
- Análisis
- Definición
- Diseño
- Desarrollo
- Instrumentación

Las aplicaciones de la Datoteca Empresarial solventan objetivos en comercialización, ventas, servicio a clientes, planeación y logística. Los usuarios de la Datoteca Empresarial, tales como el Director General, el Director de Administración y Finanzas, el Director de Operaciones, etc., examinan los objetivos de las alternativas estratégicas y la evaluación de riesgos.

Los ejecutivos en ventas, comercialización y servicio a clientes se concentran en dos objetivos —nuevos mercados y administración de relaciones— en donde el cliente es el centro de atención. Los gerentes de planeación y finanzas y los analistas usan la Datoteca Empresarial para abordar objetivos para reducir costos, tales como la

¹³ Inmon William H./ Richard D. Hackathorn, Using the Data Warehouse, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1994, Pág. 153.

¹⁴ Kimball, Ralph/ Inmon W. H., The Data Warehouse Toolkit, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1996, Pág. xxviii



consolidación de proveedores y las oportunidades de compras por volumen más eficientes.

El principal objetivo la Datoteca Empresarial además de los objetivos particularizados en el párrafo anterior es constituir el corazón de un sistema de información que plasme las metas del negocio y que en él se solventen e instituyan los demás sistemas de información de las distintas áreas del negocio y los relacione para realizar cruces. De una forma aun más abstracta podemos decir que el objetivo de una Datoteca Empresarial es integrar, limpiar, refinar, organizar, adicionar y utilizar datos.

Esto se puede ver resumido en el cuadro siguiente.

Objetivos del Almacén de Datos

- 1. Igualar las metas de los sistemas de información y las metas del negocio
(la meta del negocio plasmada en sus sistemas de información)
- 2. Solventar e instituir Sistemas de Información interrelacionados
(cruces de información)
- 3. Integrar, limpiar, refinar, organizar, adicionar y utilizar datos
(condensación y clasificación de datos para buscar "árboles en el bosque")

Objetivos del Almacén de Datos o Datoteca Empresarial

2.4.1 Requerimientos para que una Datoteca Empresarial se convierta en Sistema de Misión Crítica¹⁵

Otro objetivo de una Datoteca Empresarial es convertirse en un sistema de misión crítica. Este último objetivo se logra cuando al usar la información generada por la Datoteca Empresarial se tenga la seguridad de que es confiable, sea usada diariamente tornándose fundamental para la misión del negocio que apoya y que su mal funcionamiento pueda provocar una falla en el negocio mismo. Es de suma importancia el entendimiento de los requerimientos para que una Datoteca Empresarial se convierta en un sistema de misión crítica, ya que esto nos permitirá definir los requerimientos de una Datoteca Empresarial. Los requerimientos para este fin incluyen los siguientes puntos importantes mostrados en la figura siguiente.

Requerimientos para que el almacén de datos se convierta en un sistema de Misión Crítica

Disponibilidad	Uso amigable
Consistencia y precisión	Desempeño aceptable
Estándares	Información verificable
Vistas basadas en requerimientos reales	Seguridad
Compatibilidad con la tecnología existente	Uso diario
	Asegurar actualización constante del almacén de datos

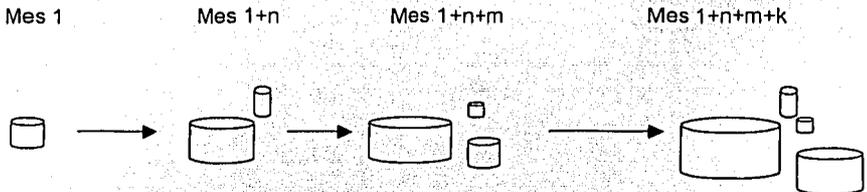
Requerimientos para que un almacén de datos o Datoteca Empresarial se convierta en un sistema de misión crítica

¹⁵ Michael J. Corey/ Michael Abbey/ Ian Abramson, Oracle 8i Guía de Aprendizaje McGraw-Hill, Inc., España, 2000, Pág. 572.

2.5 Factores críticos para el éxito de la Datoteca Empresarial ¹⁶

Entre los principales factores críticos podemos mencionar los siguientes:

- La construcción de la Datoteca Empresarial debe ser iterativa, no debe abarcar de inicio todas las áreas y problemas de información de la empresa, este error se le conoce como "big bang"



- La Datoteca Empresarial debe estar preparada para contener volúmenes masivos de datos.



- Los usuarios de la Datoteca Empresarial deben estar involucrados desde el principio del proyecto para garantizar que éste este construido con las prioridades y bajo los requerimientos reales de la empresa



¹⁶ Poc, Vidtte. Building a Data Warehouse for Decision Support, Prentice Hall, Inc., Estados Unidos. 1996, Pág. 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Se debe estar consiente del hecho de que la Datoteca Empresarial está construida bajo un desarrollo no clásico de sistemas, esto es, no está desarrollada bajo una metodología de cascada sino iterativa o circular.
- El rol del Diccionario de Datos es crucial para el entendimiento del contenido de la Datoteca Empresarial.
- El proceso de transformación de datos en muchos casos consume cantidades considerables de recursos de hardware y técnicos.
- Los resúmenes y sumarios orientados a áreas específicas del negocio se deben construir a la par del crecimiento de la Datoteca Empresarial.
- Los datos de muy poco uso deben ser almacenados en dispositivos de bajo costo pero con un esquema sencillo y ágil de reintegración.
- El costo del sistema de la Datoteca Empresarial debe ser absorbido por todos los usuarios del mismo.
- La construcción de la Datoteca Empresarial debe estar basada en estándares homogéneos de integración de información.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.6 Usos de una Datoteca Empresarial¹⁷

Los datos operacionales y los datos de la Datoteca Empresarial son accedidos por usuarios que usan los datos de maneras diferentes.

Uso de Base de Datos Operacionales	Uso de la Datoteca Empresarial o Data Warehouse
Muchos usuarios concurrentes	Pocos usuarios concurrentes
Consultas predefinidas y actualizables	Consultas complejas, frecuentemente no anticipadas.
Cantidades pequeñas de datos detallados	Cantidades grandes de datos detallados
Requerimientos de respuesta inmediata	Requerimientos de respuesta no críticos

Maneras diferentes de uso de datos

Los usuarios de una Datoteca Empresarial necesitan acceder a los datos complejos, frecuentemente desde fuentes múltiples y de formas no predecibles.

Los usuarios que accesan a los datos operacionales, comúnmente efectúan tareas predefinidas, que generalmente, requieren acceso a una sola base de datos de una aplicación. Por el contrario, los usuarios que accesan a la Datoteca Empresarial, efectúan tareas que requieren acceso a un conjunto de datos desde fuentes múltiples y frecuentemente no son predecibles. Lo único que se conoce (si es modelada correctamente) es el conjunto inicial de datos que se han establecido en el depósito.

Por ejemplo, un especialista en el cuidado de la salud podría necesitar acceder a los datos actuales e históricos para analizar las tendencias de costos, usando un conjunto de consultas predefinidas. Por el contrario, un representante de ventas podría necesitar acceder a los datos de cliente y producto para evaluar la eficacia de una campaña de marketing, creando consultas base o ad-hoc para encontrar nuevamente necesidades definidas.

- o Sólo pocos usuarios accesan a los datos concurrentemente

En contraste con la producción de sistemas que pueden manejar cientos o miles de usuarios concurrentes, la Datoteca Empresarial accesa un limitado conjunto de usuarios en cualquier tiempo determinado.

¹⁷ Harjinder S. Gill/ Prakash C. Rao, Data Warehousing, La integración de información para la mejor toma de decisiones, Prentice Hall, Inc. Estados Unidos, 1996, Pág. 169.



- o Los usuarios generan un procesamiento no predecible complejo

Los usuarios de la Datoteca Empresarial generan consultas complejas. A veces la respuesta a una consulta conduce a la formulación de otras preguntas más detalladas, en un proceso llamado drilling down. La Datoteca Empresarial puede incluir niveles de resúmenes múltiples, derivado de un conjunto principal, único, de datos detallados, para soportar este tipo de uso.

En efecto, los usuarios frecuentemente comienzan buscando en los datos resumidos y como van identificando áreas de interés, comienzan a acceder al conjunto de datos detallado. Los conjuntos de datos resumidos representan el "Qué" de una situación y los conjuntos de datos detallados permiten a los usuarios construir un cuadro sobre "Cómo" se ha derivado esa situación.

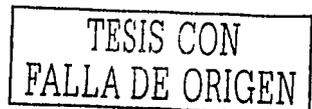
- o Las consultas de los usuarios accesan a cantidades grandes de datos

Debido a la necesidad de investigar tendencias y evaluar las relaciones entre muchas clases de datos, las consultas a la Datoteca Empresarial permiten accesar a volúmenes muy grandes tanto de datos detallados como resumidos. Debido a los requerimientos de datos históricos, las Datotecas Empresariales evolucionan para llegar a un tamaño más grande que sus orígenes operacionales (de 10 a 100 veces más grande).

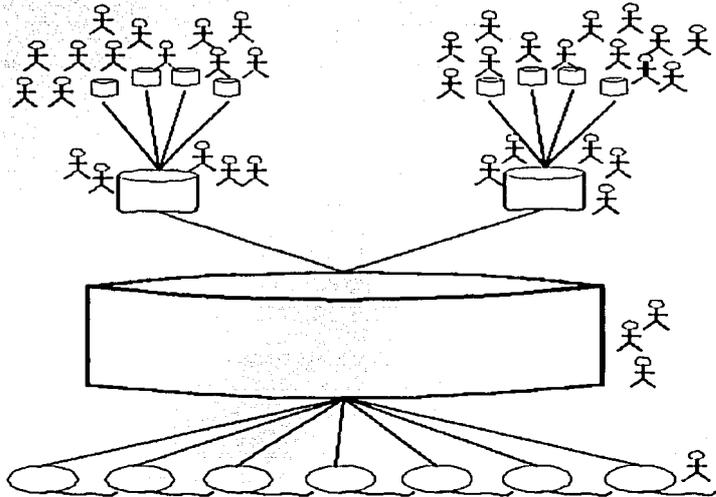
- o Las consultas de los usuarios no tienen tiempos de respuesta críticos

Las transacciones operacionales necesitan una respuesta inmediata porque un cliente puede estar esperando una respuesta. En la Datoteca Empresarial, por el contrario, tiene un requerimiento de respuesta no-crítico porque el resultado frecuentemente se usa en un proceso de análisis y toma de decisiones. Aunque los tiempos de respuesta no son críticos, los usuarios esperan una respuesta dentro del mismo día en que es hecha la consulta.

Por lo general, los diferentes niveles de datos dentro de la Datoteca Empresarial reciben diferentes usos. A más alto nivel de esquematización, se tiene mayor uso de los datos.



En la figura siguiente se muestra que hay mayor uso de los datos completamente resumidos, a diferencia de la información antigua que apenas es usada.



**A más altos niveles de esquematización,
más uso de los datos**

Hay una buena razón para mover una organización al paradigma sugerido en la figura, la utilización del recurso. Los datos resumidos, nos permiten capturar en forma más rápida y eficiente. Si en una tarea se encuentra que se hace mucho procesamiento a niveles de detalle de la Datoteca Empresarial, entonces se consumirán muchos recursos de máquina. Es mejor hacer el procesamiento a niveles más altos de resumen como sea posible.

Para muchas tareas, el analista de sistemas de soporte de decisiones usa la información a nivel de detalle. La seguridad de la información de detalle se consigue de muchas maneras, aun cuando estén disponibles otros niveles de esquematización. Una de las actividades del diseñador de datos es el de desconectar al usuario del sistema de soporte de decisiones del uso constante de datos a nivel de detalle más bajo.

El diseñador de datos tiene dos opciones :

- o Instalar un sistema chargeback, donde el usuario final pague por los recursos consumidos
- o Señalar el mejor tiempo de respuesta que puede obtenerse cuando se trabaja con los datos a un nivel alto de resumen, a diferencia de un pobre tiempo de respuesta que resulta de trabajar con los datos a un nivel bajo de detalle.

Para ilustrar cómo una Datoteca Empresarial puede ayudar en una organización a mejorar las operaciones, se muestra un ejemplo de lo que es el desarrollo de actividades sin tener una Datoteca Empresarial. Ejemplo:

Preparación de un reporte complejo:

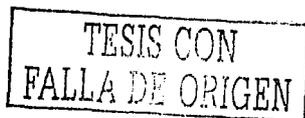
Considere un problema bastante típico en una compañía grande de fabricación en el que se pide una información (un reporte) que no está disponible.

El informe incluye las finanzas actuales, el inventario y la condición de personal, acompañado de comparaciones del mes actual con el anterior y el mismo mes del año anterior, con una comparación adicional de los 3 años precedentes. Se debe explicar cada desviación de la tendencia que cae fuera de un rango predefinido.

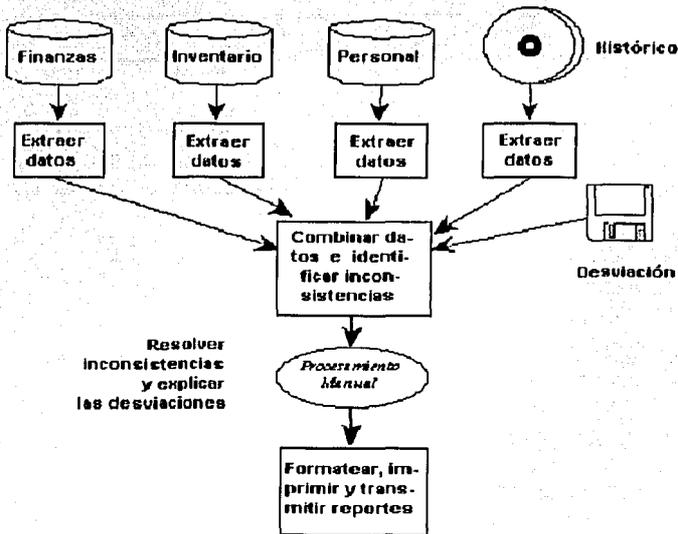
Sin una Datoteca Empresarial, el informe es preparado de la manera siguiente:

La información financiera actual se obtiene desde una base de datos mediante un programa de extracción de datos, el inventario actual de otro programa de extracción de otra base de datos, la condición actual de personal de un tercer programa de extracción y la información histórica desde un backup de cinta magnética o CD-ROM.

Lo más interesante es que se ha pedido otro informe que continúe al primer informe (debido a que las preguntas se originaron a partir del anterior). El hecho es, que ninguno de los trabajos realizados hasta aquí (por ejemplo, diversos programas de extracción) se puede usar para los próximos o para cualquier reporte subsiguiente.



Imagine el tiempo y el esfuerzo que se ha desperdiciado por un enfoque anticuado. Como se muestra en la figura siguiente.



Las inconsistencias deben identificarse en cada conjunto de datos extraídos y resolverse, por lo general, manualmente. Cuando se completa todo este procesamiento, el reporte puede ser formateado, impreso, revisado y transmitido.

Nuevamente, el punto importante aquí es que todo el trabajo desempeñado para hacer este informe no afecte a otros reportes que pueden solicitarse es decir, todos ellos son independientes y caros, desde el punto de vista de recursos y productividad.

Al crear una Datoteca Empresarial y combinar todos los datos requeridos, se obtienen los siguientes beneficios:

- o Las inconsistencias de los datos se resuelven automáticamente cuando los elementos de datos se cargan en la Datoteca Empresarial, no manualmente, cada vez que se prepara un reporte.
- o Los errores que ocurrieron durante el proceso complejo de la preparación del informe, se minimizan porque el proceso es ahora mucho más simple.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- o Los elementos de datos son fácilmente accesibles para otros usos, no sólo para un reporte particular.
- o Se crea una sola fuente.

2.6.1 Reporteo y Consultas estructuradas a través de herramientas para DSS¹⁸

El rendimiento de un negocio en la economía Internet está directamente relacionado con la velocidad y la efectividad con la que las organizaciones tratan su información crítica de negocio. Solamente consiguiendo la información apropiada, para la persona adecuada, en el momento preciso y en el formato correcto, las organizaciones pueden optimizar la toma de decisiones y fomentar las relaciones informativas con clientes y proveedores. El objetivo: conseguir la información más rápido que la competencia.

Para la mayoría de las compañías, esto es más fácil decirlo que hacerlo. Los sistemas operacionales existentes están inadecuadamente equipados para soportar las necesidades de análisis y reporting que requieren las tomas de decisiones hoy en día. Y la experiencia técnica requerida para extraer información desde estos sistemas y entregarla en formatos presentables pocas veces se encuentra dentro de la compañía. Al mismo tiempo, las compañías ya no se pueden permitir largos ciclos de desarrollo asociados a construir soluciones personalizadas. Necesitan resultados probados directamente.

Las aplicaciones analíticas completamente integradas con funciones específicas son la forma más rápida y rentable para reducir el tiempo de acceso a la información mientras se consigue un potente análisis y reporting empresarial. Las aplicaciones analíticas consiguen información donde los sistemas operacionales y el departamento informático no pueden hacerlo. Las organizaciones pueden optimizar el rendimiento del negocio, potenciar la creación y el mantenimiento de clientes y promover las relaciones de su cadena de distribución mediante la obtención de nuevos procesos funcionales claves.

Cada aplicación analítica opera como una solución analítica independiente para áreas específicas mientras que, al mismo tiempo, proporciona una integración completa para vistas globales de su negocio, con métricas de negocio predefinidas. Una gama completa de indicadores clave de rendimiento y numerosos reportes muestran una información del negocio rica y en un formato agradable para el usuario. Los Data Marts (Mercados de datos, que son desarrollos departamentales con información sumariada) de alto rendimiento y preparados para la toma de decisiones optimizan el reporte (reporting) y el análisis sin necesidad de una personalización extensiva. Y asegura una rápida configuración y despliegue, control centralizado. Solamente tendrá que añadir datos y ¡a funcionar!

¹⁸ Harjinder S. Gill/ Prakash C. Rao. Data Warehousing. La integración de información para la mejor toma de decisiones. Prentice Hall, Inc. Estados Unidos, 1996. Pág. 193.

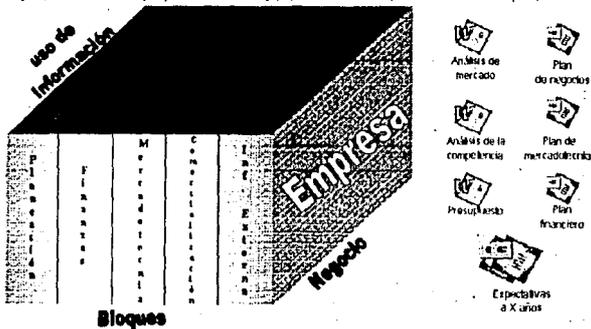


Recopilando información de fuentes de datos corporativas - incluyendo sistemas ERP y otras aplicaciones - las aplicaciones analíticas le dejan ver y comprender los factores que impactan directamente en el rendimiento de su negocio. Las organizaciones pueden extender fácilmente sus capacidades de análisis y reporting a través de todas las áreas funcionales clave, sin importar si despliegan aplicaciones analíticas gradualmente o lo hacen como una solución empresarial integrada. El resultado: mientras su negocio crece, el valor de la información también lo hace, y las decisiones que se toman también.

2.6.2 Procesamiento Analítico en Línea (OLAP)^{19 20 21}

En una Datoteca Empresarial se depositan datos para consulta, análisis y divulgación, a diferencia del procesamiento de transacciones en línea (OLTP por sus siglas en inglés, On-Line Transaction Processing), en donde los datos se reúnen y almacenan para operación y control. OLAP es una tecnología de procesamiento analítica que crea nueva información empresarial a partir de los datos existentes, por medio de un rico conjunto de transformaciones empresariales y de cálculos numéricos.

Principales bloques y usos del Almacén de Datos



Usos de la Datoteca Empresarial

¹⁹ Michael J. Corey/ Michael Abbey/ Ian Abranson, Oracle 8i Guía de Aprendizaje McGraw-Hill, Inc., España, 2000, Pág. 574.

²⁰ Michael J. Corey/ Michael Abbey, Oracle Data Warehousing, McGraw-Hill, Inc., España, 1997, Pág. 43.

²¹ Harjinder S. Gill/ Prakash C. Rao, Data Warehousing. La integración de información para la mejor toma de decisiones. Prentice Hall, Inc. Estados Unidos, 1996, Pág. 215.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.6.3 Minería de Datos^{22 23 24}

Habilitada por las nuevas generaciones de hardware y software, la minería de datos es una tecnología emergente a la que las compañías de todas las industrias – incluyendo las de seguros, bancos, salud, viajes, turismo y telecomunicaciones – están volteando para convertir sus registros de datos en una herramienta estratégica de negocios.

Pero, ¿qué es exactamente la minería de datos? Se ha definido generalizadamente a la minería de datos como un proceso de selección, exploración y modelado de grandes cantidades de datos para descubrir patrones desconocidos anteriormente para ventaja del negocio.

Las soluciones de minería de datos cubre técnicas estadísticas, de redes neuronales, basadas en árboles de decisión y técnicas de visualización para descubrir patrones y relaciones que aclaran asuntos y problemas del negocio.

En cada caso particular donde es aplicada esta técnica, se pueden hacer descubrimientos para obtener mejores beneficios, tomar decisiones proactivas, como campañas de mercado dirigidas, y para mantener –u obtener– una ventaja competitiva. La solución en minería datos ofrece todos estos componentes.

Las bases de datos de mercadotecnia es tal vez la aplicación más común de la minería de datos. Es un proceso que habilita el desarrollo, prueba, implementación, medida, y modificación de programas y estrategias de mercado. Aplicando técnicas de minería de datos, los vendedores pueden permanentemente explotar los datos de los patrones de compra de sus clientes y su comportamiento, y ganar un gran entendimiento de las motivaciones de sus clientes. La minería de datos combinada con las bases de datos de mercadotecnia representa una oportunidad revolucionaria y prometedora larga relación con sus clientes, anticipándose y llenando sus necesidades, y puede ayudarle a aprovechar campañas de mercado con una mayor confianza en las ganancias esperadas.

Con la experiencia ganada en la minería de datos también se puede aplicar a áreas de detección de fraudes o pronósticos de demanda, ayudando al negocio a reducir fraudes, anticipándose a necesidades de demanda, incrementando adquisiciones, refrenar el desgaste de clientes. Con la implementación de una solución de minería de se puede aprender acerca de las necesidades de los clientes y añadir valor a sus productos y servicios.

²² Michael J. Corey/ Michael Abbey/ Ian Abramson, Oracle 8i Guía de Aprendizaje, McGraw-Hill, Inc., España, 2000, Pág. 574.

²³ Fernando Borruc/ Mónica Muñoz, Data Warehouse con Business Objects y WebIntelligence, Anaya, España, 2001, Pág. 35.

²⁴ Harjinder S. Gill/ Prakash C. Rao, Data Warehousing, La integración de información para la mejor toma de decisiones, Prentice Hall, Inc. Estados Unidos, 1996, Pág. 239.

2.6.4 El uso comercial de una Datoteca Empresarial

Ninguna discusión sobre Datoteca Empresarial está completa sin la revisión del tipo de actividad que es apoyada por un sistema de este tipo. Algunas de las actividades que la Datoteca Empresarial de hoy hace, no son muy diferentes de las actividades de análisis de información de datos tradicional, aunque otros procesos como el análisis multi-dimensional y visualización de información no estaban disponibles con los métodos y las herramientas de análisis tradicionales.

Hay un fenómeno muy interesante que se observa con muchos proyectos de Datoteca Empresarial. Los usuarios de una nueva Datoteca Empresarial sólo desean conseguir la información que ellos pudieran conseguir al usar las herramientas viejas y métodos ya conocidos. Ellos desean reproducir sus consultas e informes con la Datoteca Empresarial y estar seguros de que todos los números cuadran. Hay a menudo tanta aprehensión por la nueva herramienta y la Datoteca Empresarial como excitación por los beneficios que puede ofrecer. Sólo hasta después de usar la nueva Datoteca empresarial por un período de tiempo razonable es que se empiezan a explorar y descubrir las nuevas capacidades que están disponibles para todos. Poco después es cuando se empieza a tener una entrada significativa en la Datoteca Empresarial y una mejora en los procesos, volviéndose los primeros usuarios en los alegres mentores para los nuevos usuarios.

Capítulo III

Implementación de una Datoteca Empresarial: Caso Práctico

- ✓ *Justificación del costo de una Datoteca Empresarial*
- ✓ *Ventajas de la Datoteca Empresarial contra Requerimientos específicos a Sistemas de Gestión*
- ✓ *Fase de Desarrollo e Implementación de una Datoteca Empresarial*
- ✓ *Fase de Administración y Mantenimiento de una Datoteca Empresarial*

Capítulo III

Implementación de una Datoteca Empresarial: Caso Práctico.

Introducción

Históricamente, la información a partir de la cual una determinada corporación tomaba sus decisiones venía dada por los propios sistemas de gestión de información corporativos. Estos sistemas tenían que ser válidos tanto para la operación diaria como para su posterior utilización e interpretación y esto no siempre ocurre de ese modo. Generalmente se ha concedido prioridad a la operatividad diaria. Este razonamiento lleva a deducir que los análisis que se hayan podido realizar sobre dicha información, han estado dirigidos por esa prioridad asignada a la utilización diaria de estas herramientas. En otras palabras, no se consideraba la posibilidad de mantener un registro actualizado continuamente de datos "históricos" con el único y exclusivo objetivo final de utilizarlos como fuente de información, independiente de cualquier otra utilización.

Los cambios que están permanentemente ocurriendo en la situación global del mercado, han de conllevar necesariamente cambios en la forma en que las empresas generan, almacenan y utilizan información. En ese sentido se debe destacar la nueva orientación de la información como fuente de análisis. Parte de esta fuente de análisis esta formada por información intrínseca de la corporación, otra parte esta formada por información deducida a partir de datos de primera generación (tendencias, modelos) y una tercera parte está formada por información sobre la Gestión de Relaciones con el Cliente (CRM: Customer Relationship Management). Al margen de sus bases tecnológicas lo que aquí se plantea es la posibilidad de mantener un conjunto de datos reales, actualizados e independientes de los procesos operativos, que sirvan para apoyar los futuros posibles procesos de toma de decisiones corporativas.

Un factor que ha influido de forma notable en esta nueva filosofía de almacenamiento de información es la disminución de costo por kilobyte almacenado. Hasta hace relativamente pocos años, los dispositivos físicos de almacenamiento de información presentaban un alto costo. Este costo a disminuido con los años, facilitando la iniciativa de mantener almacenado el mayor volumen posible de datos, a diferencia de la filosofía imperante hasta entonces de mantener sólo la información que se considerase necesaria. Téngase en cuenta que aquí no se está tratando de acerca de la facilidad de manejo o rapidez de acceso a esos datos, ni de la eficiencia a la hora de almacenarlos, sino sólo del simple hecho de procurar conservar el mayor volumen de información posible.

3.1 Factores a considerar para la justificación del costo de una Datoteca Empresarial^{25 26 27}

Este análisis debe estar fundamentado y concluir en una cifra atractiva, el proyecto debe calificar para competir por recursos financieros. Normalmente en los proyectos de desarrollo de Sistemas de Información nunca se llegan a saber si dicha inversión fue rentable o si no generó pérdidas o fue extremadamente productiva.

Causas

Las causas para este extraño comportamiento son la especial naturaleza del software aplicativo, difícil de definir con precisión y muy expuesto a ser afectado por cambios del entorno o en los alcances inicialmente fijados por los usuarios, lo que a su vez genera una gran dificultad en lo que se refiere a la evaluación de los recursos y tiempos a emplear. Por otra parte, un sistema aplicativo puede producir una gama tan grande e indefinible de servicios y logros difíciles de cuantificar, que convierten la tarea de estimar los **beneficios tangibles**, que ofrecerá el sistema una vez concluido y puesto en servicio, en algo extremadamente complejo y difícil.

Bajo estas circunstancias, hay que determinar **beneficios tangibles**, es decir, que puedan ser medidos en forma numérica, tanto cuando se les enuncia, como posteriormente, cuando se trate de determinar si realmente se logró el resultado esperado.

Para comenzar, se trabaja en un campo extremadamente incierto, sometido a severas variaciones del entorno, cambios constantes en las plataformas tecnológicas de software y hardware y en las mentes de los usuarios del producto a obtener.

A ello hay que sumar la incertidumbre que se ha de producir en el proceso de desarrollo, con reuniones difíciles de realizar, normalmente contra el tiempo y sin metodología.

Por otra parte, no es simple definir parámetros mensurables que permitan una evaluación apriorística de los resultados para anticipar con total claridad el futuro éxito del sistema.

Factores a considerar

En términos generales, los factores a considerar se engloban en los dos grandes conceptos de **COSTO** y **BENEFICIO**, Por más incierto que resulte dicho cálculo, no debe dejar de hacerse, máxime si detrás de él está una posible inversión millonaria. En

²⁵ Larri P. English, *Improving Data Warehouse and Business Information Quality*, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1999, Pág. 199.

²⁶ Michael J. Corey/ Michael Abbey, *Oracle Data Warehousing*, McGraw-Hill, Inc., España, 1997, Pág. 14

²⁷ Harjinder S. Gill/ Prakash C. Rao, *Data Warehousing. La integración de información para la mejor toma de decisiones*, Prentice Hall, Inc. Estados Unidos, 1996, Pág. 303.

todo caso será preciso apelar a la creatividad y al uso de todo lo que conduzca a reducir la incertidumbre.

Los costos

Los principales factores a considerar para el cálculo de los costos son los relacionados al **PERSONAL, HARDWARE y SOFTWARE**, los que se pueden calcular de diversas maneras, que muchas veces se limitan al buen criterio y a la experiencia.

Mediante un proceso estructurado que se inicia con la descomposición modular del sistema, en la que éste se particiona sucesivamente, haciendo uso del concepto de módulos de servicios, continuando con este proceso hasta poder identificar módulos de programas de diversos grados de dificultad, haciéndolo de la manera más técnica posible.

Haciendo uso del estándar (que se estableció con anterioridad) se establece los tiempos estimados para los diferentes programas, lo que se consigue clasificándolos por tipos de programas y sus grados de dificultad, llegándose finalmente a establecer un estimado de tiempo para el desarrollo del sistema en su totalidad.

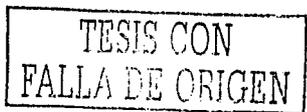
Siempre es recomendable verificar la validez del estándar adoptado aplicándolo a casos conocidos por anteriores experiencias.

Lógicamente, estos tiempos dependen de diversos factores como son la plataforma a emplear: no es lo mismo programar para mainframe, que para una PC o LAN; el lenguaje de programación a usar: no es lo mismo usar un lenguaje visual, que un lenguaje de tercera generación o una herramienta CASE. También se toma en cuenta el número y calidad del personal y finalmente el hardware a emplear durante el desarrollo.

Con estos datos y usando la tarifa de hora-hombre que se estima más conveniente, es posible determinar el costo debido al personal usado.

El otro aspecto a considerar es el del costo por adquisición de recursos tecnológicos, el que se puede determinar mediante un pre-análisis basado en una ficha técnica del proyecto que incorpora la cantidad de estaciones de trabajo, redes, servidores, líneas de comunicación, licencias de software a adquirir y cualquier otro gasto relacionado con estos rubros. Como es natural, estos datos constituyen aproximaciones a la realidad, toda vez que el análisis en el que se basan es un estimado realizado en un breve plazo y, por lo tanto, incompleto.

También es conveniente considerar los **Factores Críticos de Éxito** del proyecto y el nivel de riesgo para su correcta culminación, con los que se puede calcular un coeficiente de seguridad que permita una estimación más veraz de los aspectos conducentes al cálculo aproximado del costo del proyecto. Entre estos factores siempre ocupa un lugar prominente la disponibilidad del usuario y del personal de sistemas asignado al proyecto, los tiempos para las adquisiciones, las instalaciones remotas, etc.



Los beneficios

Para estimar los beneficios tangibles se requiere una buena dosis de conocimiento del entorno de servicio del sistema (por lo que, normalmente, quienes lo pueden determinar mejor son los propios usuarios) y otra buena dosis de imaginación. No existen reglas mágicas o modelos matemáticos perfectos que permitan este cálculo de manera automática o algo por el estilo. A lo sumo, algunas pautas lógicas como guía y luego una gran cantidad de meditación que permita la generación de resultados verosímiles y una cuantificación en dinero de los mencionados beneficios.

Las pautas lógicas se pueden estructurar como una serie de preguntas a formular y responder:

Pauta 1:

¿Quiénes se beneficiarán con el sistema?,

áreas de la empresa,

Operación

Comercialización

Ventas

Administración y Finanzas

Recursos Humanos

Unidades de Servicio al público

Unidades de Análisis y Estudios

Contraloría

clientes,

Funciones específicas.

Validación de controles fuera del sistema operativo.

Creación de Reportes generales

Medición del comportamiento de procesos en el tiempo

Pauta 2:

¿Cuál será el beneficio?

Se reducirá el costo en personal

Se mejorarán significativamente los tiempos de atención de requerimientos gerenciales a los usuarios

Se tendrá un mejor control reduciendo el número de errores humanos en algunos procesos

Se reducirá la posibilidad de multas

No será posible evaluar posteriormente todos estos beneficios en cuanto a su cumplimiento, dada su condición genérica e imprecisa.

Pauta 3:

¿Cómo se puede medir, en términos económicos, los diversos beneficios identificados? Hay que encontrar -esto es lo más difícil- parámetros numéricos que tangibilicen los logros en términos económicos, precisando en qué plazos y bajo qué circunstancias

Pauta 4:

¿Qué pasa si no hay manera de hacer tangible alguno de los beneficios identificados? Hay que desterrar esta posibilidad y seguir rompiéndose la cabeza hasta conseguir algunas cifras fundamentadas y convincentes.

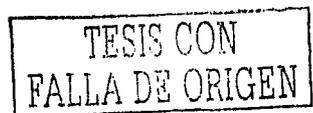
Los cálculos pueden llegar, para proyectos de cierta envergadura, al cálculo del VAN o de la TIR, proyectando los costos y beneficios a lo largo del tiempo.

Verificación

Por supuesto, las cosas no deben terminar allí. Lo lógico y recomendable será hacer un seguimiento al sistema una vez concluido para verificar, en el terreno de los hechos, si lo prometido se cumplió o no.

Normalmente se tiene tanto trabajo que cuando aun no se ha concluido un proyecto ya se esta iniciando varios más (y con la misma gentel). De modo que, cuando se llega a entregar un proyecto a nadie siquiera se le ocurre dedicar el más mínimo tiempo a investigar los resultados de este.

Sin embargo, este es un tema que debe someterse a un serio análisis porque su repercusión es bastante grande, a juzgar por la cantidad de problemas que ofrecen los sistemas ya terminados, lo que se traduce en altos costos de personal dedicado al mantenimiento y de perdidas cuantiosas por el lado de servicios no completados o clientela perdida.

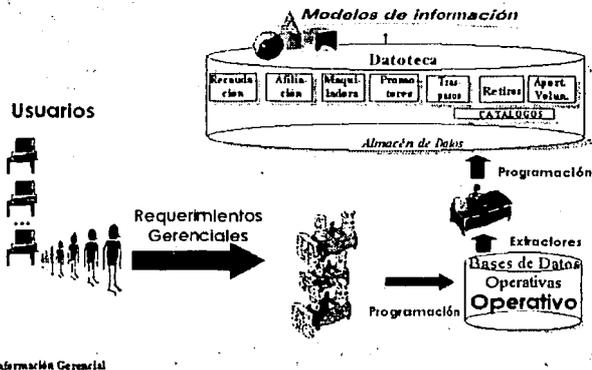


3.2 Ventajas de la Datoteca Empresarial contra Requerimientos específicos a Sistemas de gestión^{28 29}

En un esquema tradicional de obtención de información para análisis y apoyo a las decisiones gerenciales, en una empresa que no cuenta con una Datoteca Empresarial, lo más normal es que realice sus requerimientos de información a sus sistemas de gestión, esto es, a los sistemas informáticos que tiene destinadas para cubrir con las necesidades operativas del negocio. Es muy común que bajo este esquema se tenga un grupo de programadores que comparten funciones operativas y gerenciales o dedicados a satisfacer necesidades de información gerencial.

En este esquema de obtención de información es también muy común que se entorpezcan las funciones operativas y que entren en conflictos por el uso de los recursos informáticos. Estos tres conflictos implícitos, el competir por recursos informáticos (tiempo máquina), competir por programadores o tener programadores dedicados (recursos humanos), y el compartir partir recursos, son eliminados al construir una Datoteca Empresarial.

Sistema Gerencial, NO Operativo



Sistema de Información Gerencial no Sistema de Información Operativo (1)

En un esquema de extracción de información donde existe una Datoteca Empresarial no existen los tipos de problemas mencionados y el nuevo esquema de consulta es más ágil y sencillo. Sólo se tiene que contar con otra máquina a donde se

²⁸ Michael J. Corey/ Michael Abbey, Oracle Data Warehousing, McGraw-Hill, Inc., España, 1997, Pág. 4.

²⁹ Poc. Vidette, Building a Data Warehouse for Decision Support, Prentice Hall, Inc., Estados Unidos, 1996, Pág. 3.

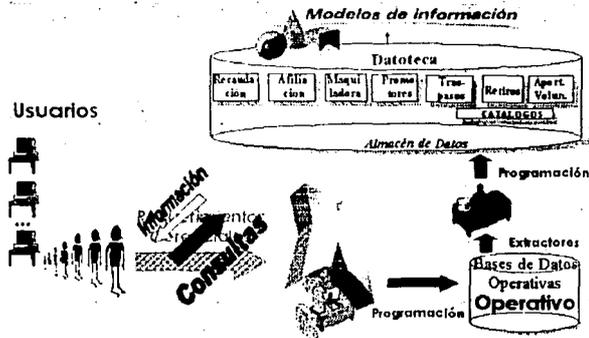
envíen periódicamente los datos operativos y de gestión de forma estandarizada. El acceso a la información para su consulta se hace a través de alguna herramienta gráfica de uso estandarizado y diseñada para usuarios finales y no de sistemas.

El nuevo esquema de consulta, a través de la Datoteca Empresarial elimina el grupo de programadores dedicados a atender requerimientos gerenciales, y los usuarios finales obtiene acceso a un repositorio de datos (Datoteca Empresarial) al cual únicamente podrán consultar y nunca modificar, con lo cual logran realizar sus análisis sin interferir en los sistemas de gestión que están destinados a controlar el día a día de las operaciones de la empresa.

La Datoteca Empresarial esta organizada de forma distinta a como lo están los sistemas de gestión, ya que su orientación es hacia el usuario y no hacia el proceso, esto es, la Datoteca Empresarial esta organizada por temáticas orientadas al usuario, no esta organizada de la forma que lo estaría para resolver procesos, como sería el de pago de nómina o de emisión de facturas.

Para el envío de la información a esta nueva maquina se realiza a través de programadores que realicen extractores de información que la depositen en la máquina de consulta, es muy importante que la información en este nuevo repositorio de información sólo sea actualizada por las cargas hechas por los extractores, ya que de no ser así, esta información perderá consistencia con los datos que se tiene en los sistemas de gestión y por tanto confiabilidad en los datos que tiene contenidos.

Sistema Gerencial, NO Operativo.



Sistema de Información Gerencial

Sistema de Información Gerencial no Sistema de Información Operativo (2)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

También es importante cuidar la logística empleada para la obtención de la información, en un esquema tradicional de obtención de información sin una Datoteca empresarial, se deben realizar requerimientos a sistemas, que común mente realizan analistas para después dárselos a los programadores que realizarán el desarrollo o consultas para después pasarlo a pruebas, liberar el requerimiento y ponerlo a disposición del usuario solicitante.

Bajo un esquema donde si existe una Datoteca Empresarial, la logística de extracción de la información se reduce sustancialmente en tiempo, esfuerzo y costo, ya que, el usuario puede acceder directamente a los datos ejecutar, sus consultas son realizadas sin límites derivados de los usos operaciones y no se necesita involucrar programadores para la obtención de la información solicitada.

Ventajas del SIG vs Requerimientos a Sistemas/Operación

Ejemplo:

Salidos por subcuenta de Afiliados mayores a 45 años.

Procedimiento a Sistemas

Especificación de Trabajo (1 día)
Comprensión y Análisis del requerimiento. (3 días)
Programación del Requerimiento. (5 días)
Pruebas y armado de ambiente (6 días)
Tren de Liberación. (1 a 6 días)
Validación. (1 día)
Tiempo: 21 días hábiles
Costo: \$50,000 (recurso externo)

Sistema de Información Gerencial (SIG)

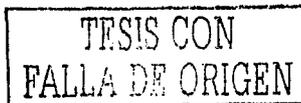
Análisis de la necesidad.
Ejecución de la consulta.
Validación.
Creación de reporte. (1 día)

Tiempo promedio:
1 días hábil

Costo: \$0 (personal interno)

Sistema de Información Gerencial

Ventaja de la Datoteca contra Requerimientos específicos a Sistemas



3.3 Fase de Desarrollo e Implementación de una Datoteca Empresarial ^{30 31}

No existe una fórmula de garantía real para el éxito de la construcción de una Datoteca empresarial, pero hay muchos puntos que contribuyen a ese objetivo.

A continuación, se indican algunos puntos claves que deben considerarse en la planificación de una Datoteca Empresarial:

Establecer una asociación de usuarios, gestión y grupos

Es esencial involucrar tanto a los usuarios como a la gestión para asegurar que la Datoteca Empresarial contenga información que satisfaga los requerimientos de la empresa.

La gestión puede ayudar a priorizar la fase de la implementación de la Datoteca Empresarial, así como también la selección de herramientas del usuario. Los usuarios y la gestión justifican los costos de la Datoteca Empresarial sobre cómo será "su ambiente" y está basado primero en lo esperado y segundo, en el valor comercial real.

Seleccionar una aplicación piloto con una alta probabilidad de éxito

Una aplicación piloto de alcance limitado, con un reembolso medible para los usuarios y la gestión, establecerá la Datoteca Empresarial como una tecnología clave para la empresa. Estos mismos criterios (alcance limitado, reembolso medible y beneficios claros para la empresa) se aplican a cada fase de la implementación de una Datoteca Empresarial.

Construir prototipos rápidos y frecuentemente

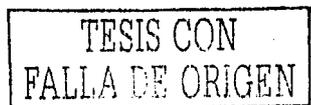
La única manera para asegurar que la Datoteca Empresarial reúna las necesidades de los usuarios, es hacer el prototipo a lo largo del proceso de implementación y aún más allá, así como agregar los nuevos datos y/o los modelos en forma permanente. El trabajo continuo con los usuarios y la gestión es, nuevamente, la clave.

Implementación incremental

La implementación incremental reduce riesgos y asegura que el tamaño del proyecto permanezca manejable en cada fase.

Reportar activamente y publicar los casos exitosos

³⁰ Poe, Vidette, Building a Data Warehouse for Decision Support, Prentice Hall, Inc., Estados Unidos, 1996, Pág. 81
³¹ Sweiger/ Madsen/ Langston/ Lombard, Clickstream Data Warehousing, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 2002, Pág. 147.



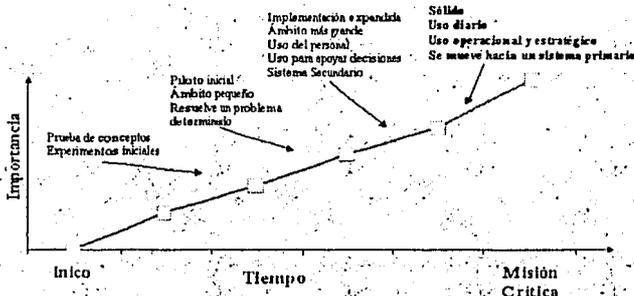
La retroalimentación de los usuarios ofrece una excelente oportunidad para publicar los hechos exitosos dentro de una organización. La publicidad interna sobre cómo la Datoteca Empresarial ha ayudado a los usuarios a operar más efectivamente puede apoyar la construcción la Datoteca Empresarial a lo largo de una empresa.

La retroalimentación del usuario también ayuda a comprender cómo evoluciona la implementación de la Datoteca Empresarial a través del tiempo para reunir requerimientos de usuario nuevamente identificados.

3.3.1 Ciclo de Madurez de la Datoteca Empresarial

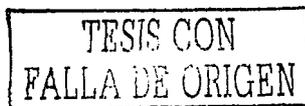
Conforme la compañía comienza a usar cada vez más la información de la Datoteca Empresarial para las actividades diarias, su disposición comienza a ser cada vez más importante. Los patrones empíricos de uso de información indican que conforme hay más información de consulta rápida y fácil, más personas posponen hasta el último minuto las solicitudes de información. Cuando esto ocurre, se vuelve muy importante que el sistema de Datoteca Empresarial, y todas las aplicaciones que lo acceden, estén disponibles todo el tiempo.³²

Ciclo de madurez del Almacén de Datos



Ciclo de madurez de una Datoteca Empresarial

³² Harjinder S. Gill/ Prakash C. Rao. Data Warehousing. La integración de información para la mejor toma de decisiones. Prentice Hall, Inc. Estados Unidos, 1996, Pág. 20.

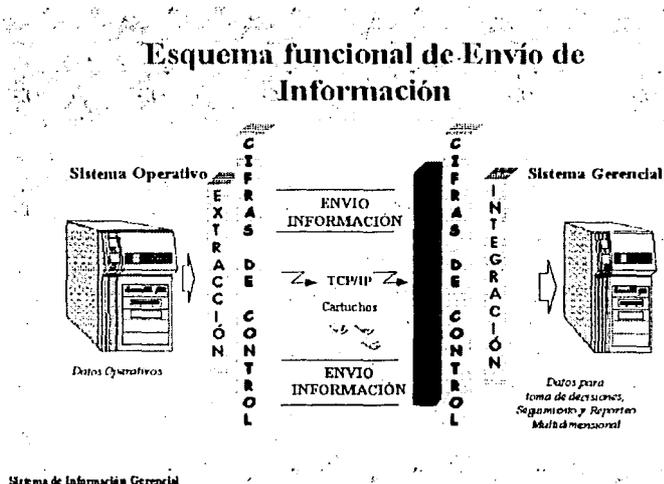


3.3.2 Esquema funcional de envío de información

Durante el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de la Datoteca Empresarial será necesario el entendimiento técnico de la forma de almacenamiento de los datos y del manejo de que son objeto. Para ello es de suma importancia el contar con los conocimientos de la arquitectura y facilidades que se tienen en el equipo en donde se encuentran, el manejo a niveles avanzados de la estructura del manejador de Bases de Datos con el que es operada esta información y por último de la aplicación de usuario final con la que se obtiene las vistas de la información extraída.

Existe un flujo de datos normal y predecible dentro de la Datoteca Empresarial.

La Figura siguiente muestra ese flujo.



Esquema funcional de envío de información

Los datos ingresan a la Datoteca Empresarial desde el ambiente operacional. (Hay pocas excepciones a esta regla).

Al ingresar a la Datoteca Empresarial, la información va al nivel de detalle actual, tal como se muestra. Se queda allí y se usa hasta que ocurra uno de los tres eventos siguientes:

- o Sea eliminado

- o Sea utilizado recurrentemente
- o Sea resumido
- o Sea archivado

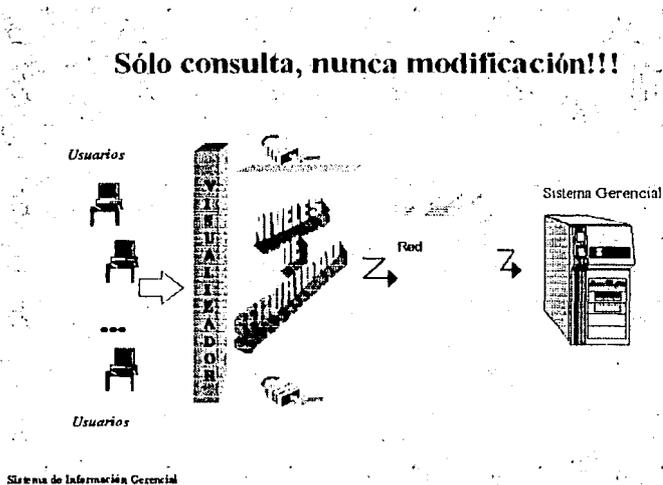
Con el proceso de desactualización en una Datoteca Empresarial se mueve el detalle de los datos actual a datos antiguos, basado en el tiempo de éstos. El proceso de esquematización usa el detalle de los datos para calcular en forma ligera y completamente resumida.

Hay pocas excepciones al flujo mostrado. Sin embargo, en general, para la mayoría de datos encontrados en una Datoteca Empresarial, el flujo de la información es como se ha explicado.

3.3.3 Tipo de acceso a la información³³

El sistema de acceso al repositorio de información de la Datoteca Empresarial debe de contar con un esquema seguro de facultades que permita que solamente los usuarios autorizados puedan acceder a la información que les es permitida por sus funciones. Estas facultades sobre la información nunca pueden ser de modificación ya este sistema debe ser modificado solamente por los envíos de información de los sistemas de gestión empresariales, esto es, la Datoteca Empresarial es de sólo lectura (consulta), nunca de modificación.

El esquema de seguridad puede contener varios niveles de seguridad que impidan el acceso a la información a personal no autorizado.



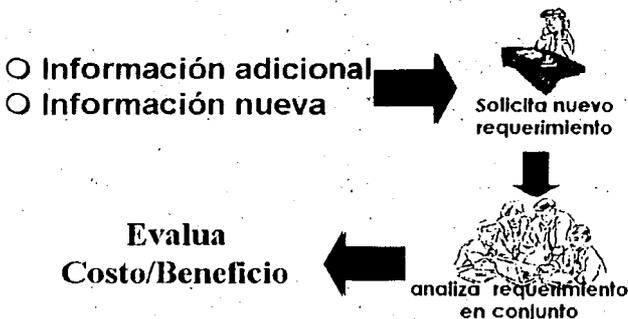
³³ Poc, Vidette, Building a Data Warehouse for Decision Support, Prentice Hall, Inc., Estados Unidos, 1996, Pág. 44

3.3.4 Integración de nueva información^{34 35}

Para integrar información nueva, se debe hacer de forma incremental para así reducir riesgos innecesarios y asegura que el tamaño del proyecto permanezca manejable en cada fase.

La integración de información nueva debe ser planeada y documentada. Para la aceptación de su incorporación debe de efectuarse un análisis de costo-beneficio. Esto debe ser llevado a cabo mediante un esquema ágil donde quede plasmada la importancia de incorporar la nueva información y sin descuidar la los costos de oportunidad perdidos por el tiempo que tardará la información en ponerse a disposición a los usuarios.

Integración de nueva Información en el SIG



Integración de nueva información

³⁴ Poc. Vidette. Building a Data Warehouse for Decision Support, Prentice Hall, Inc., Estados Unidos, 1996, Pág. 99

³⁵ Inmon, William H. Internet, 1999.

3.4 Fase de administración y mantenimiento de una Datoteca Empresarial

Existen diversas actividades que se deben realizar para que la Datoteca empresarial no pierda su misión y continúe siendo una fuente vital de información de apoyo a la toma de decisiones. Podemos decir que el factor principal que no se debe descuidar es el recurso humano involucrado en el mantenimiento y administración de esta información.

3.4.1 Factores relacionados con el tamaño del Staff de administración

Existen algunos factores importantes a considerar relacionados con el número de personas requeridas como staff de administración de la Datoteca Empresarial.

Si la Datoteca Empresarial es extensa, se requerirán más analistas. Como una regla recomendada por William Inmon considerado el padre de la Datoteca Empresarial, cada 100 Gbs de datos es recomendable contar con un administrador extra.

El tiempo de uso de la Datoteca Empresarial también juega un papel importante en la determinación de cuantas personas son necesarias para la correcta administración de un sistema de este tipo. Es recomendable contar con un administrador extra por cada año de uso contados a partir de que su uso es exitoso. También es importante considerar el tipo de herramientas de automatización con que se cuentan para conocer que tan reducido o extenso puede ser el tamaño del staff.

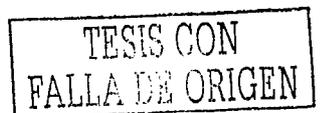
El Manejador de la Base de Datos (DBMS) también es un factor importante para determinar el tamaño del staff. Algunos manejadores de Bases de Datos requieren esfuerzos manuales mayores que otros que son más automatizados.

La razón de crecimiento es otro factor importante. Si la tasa de crecimiento es rápida más administradores serán requeridos.

3.4.2 Funciones y posición dentro de la empresa del administrador de la Datoteca Empresarial³⁶

La función de administrador de la Datoteca Empresarial usualmente esta integrada en las áreas técnicas y de sistemas. La mayoría de las empresas tienen la función de administrador de la Datoteca Empresarial a la par con la de desarrollador de aplicaciones. Colocar la función de Administrador de la Base de Datos debajo de las

³⁶ Inmon William H / Richard D. Hackathorn. Using the Data Warehouse. John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1994, Pág. 79.



funciones de administración de aplicaciones de gestión es un error muy grave porque las aplicaciones de gestión operan de forma muy distinta a las de la Datoteca Empresarial. Los ciclos de desarrollo son diferentes, los parámetros de definición de éxito son muy diferentes, la manera en que los usuarios finales necesitan ser entrenados es diferente, los enfoques con que son tomados los requerimientos de información de los usuarios son distintos, etc.

Colocar la función de administración de la Datoteca Empresarial bajo las áreas de sistemas es también un error.

Esta función tiene un enfoque distinto al de las áreas de sistemas, y se puede notar claramente en la manera en que son manejados los sistemas. Las organizaciones clásicas de sistemas manejan dentro de sus objetivos primarios, el optimizar los tiempos de respuesta. Mientras que el tiempo de respuesta no es tan importante para el administrador de la Datoteca Empresarial, éste está más preocupado en los asuntos de la información poco utilizada y en el crecimiento explosivo de los datos contenidos en la Base de Datos.

Otra posibilidad para colocar la función de administrador de la Datoteca Empresarial es en las áreas de los usuarios finales. En Mercadotecnia, Finanzas y Ventas son buenas posibilidades para la colocación de esta función. La función de los usuarios finales es más amplia y autosuficiente cuando ellos administran la Datoteca Empresarial.

Existen muchas funciones paralelas entre el Administrador de Bases de Datos y el administrado de la Datoteca Empresarial, pero en general algunas de las principales se listan a continuación:

- Apoyar en la construcción, y creación de modelos de información.
- Apoyar en el control del ambiente del proceso de soporte a las decisiones dentro de la Datoteca Empresarial.
- Asistir al usuario para acceder correctamente a los datos.
- Monitoreo periódicamente el contenido y uso de la Datoteca Empresarial.
- Indicar la capacidad del Sistema para anticipar necesidades futuras.
- Establecer y Monitorear los acuerdos de Servicio de este Sistema.
- Ayuda al usuario a seleccionar herramientas adecuadas para el acceso y análisis de los datos.

- Por su relación con diversas áreas es la persona adecuada para buscar las personas idóneas para explotar la información dentro del repositorio de datos (HeadHunter).
- Ayuda a corregir redundancia en consultas, reportes e información extraída del repositorio.
- Es co-responsable de la satisfacción de los usuarios en el uso del sistema.
- Mantiene comunicación regular con la administración para reportar éxitos y fallas.
- Es co-responsable de la administración del día a día y de las futuras actualizaciones y expansiones.
- Propone y participa en el presupuesto y los requerimientos para el mantenimiento de la Datoteca Empresarial.
- Conoce sobre tecnología de Base de Datos, Comunicaciones, Presupuestos, programación, análisis, modelado y arquitectura de datos, y planeación.
- Tiene habilidad para comunicarse con diversas áreas de la empresa.
- Le es muy importante el conocimiento técnico y del negocio, y considera un error enfocarse a sólo uno de estos dos tipos de conocimientos.
- Sirve de enlace entre las distintas áreas y optimiza los recursos a disposición.
- Asegura que la fábrica de información sea construida ordenadamente y de forma estandarizada.
- Ayuda a determinar el establecimiento del tamaño del repositorio de datos.
- Retroalimenta y hace crecer las posibilidades de la Datoteca empresarial.
- Se mantiene al día en nuevos cambios y oportunidades en tecnología en el área de "Data Warehouse" y "Fábricas de Información Corporativas".

3.4.3 Tipos de usuarios, roles dentro de la Organización y necesidades de información³⁷

Existen muchos tipos de usuarios que acceden a la información de la Datoteca Empresarial. En general los diversos tipos de usuarios pueden ser clasificados en cuatro categorías, que dentro del argot de las Datotecas Empresariales son llamados:

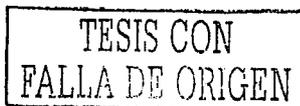
- Granjeros
- Exploradores
- Mineros, y
- Turistas

Los **Granjeros** son usuarios que conocen que necesitan antes de iniciar cualquier análisis. Si tu le preguntas a un granjero, que es lo que quiere de una consulta a la Datoteca antes de que la ejecute, seguro te lo puede decir. Las consultas que realizan a la Datoteca empresarial son pequeñas y muy directas. El granjero hace análisis frecuentemente con un patrón predecible. La probabilidad de que un granjero encuentre la información que esta buscando es bastante buena. A similitud de un granjero que cuida sus tierras un grajero cuida su parte de la información que le corresponde. Comúnmente verifica en la Datoteca Empresarial los procesos de los sistemas operacionales que emplea y enriquece sus análisis y reportes con la información de la Datoteca Empresarial.

Este tipo de usuario esta ubicado en áreas operativas y de gestión del día a día.

Los **Exploradores** son otro tipo de usuario, que podemos encontrar en cualquier parte de la organización. Los exploradores son pensadores no convencionales de la corporación, son impredecibles. Los exploradores necesitan ver los datos a nivel de detalle. Los exploradores pueden estar seis semanas sin consultar la Datoteca empresarial y después hacer consultas cada hora durante una semana completa. Este tipo de usuario necesita mirar los datos de una manera muy diferente a la manera que los demás la miran.

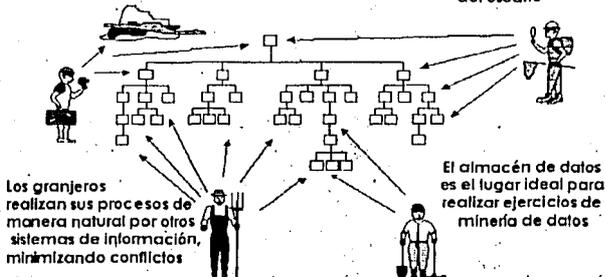
³⁷ Inmon William H./ Richard D. Hackathorn. Using the Data Warehouse, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos. 1994, Pág. 113



Diferentes tipos de usuarios dentro de la organización Afore Banamex.

Porque los datos no se actualizan en línea, se puede utilizar la información sin preocupación de que cambie.

La estructura de los datos no presupone las intenciones del usuario

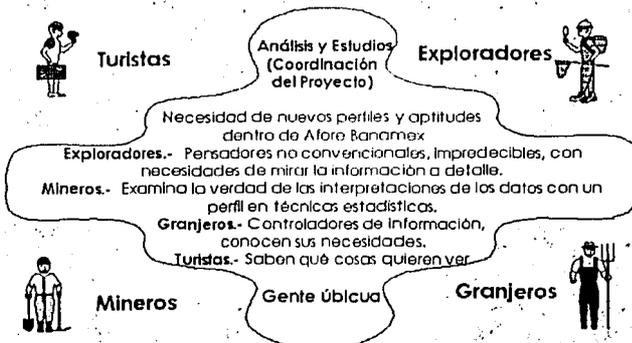


Tipos de usuarios dentro de la Organización

El **minero** es un individuo que examina la veracidad de una hipótesis. Un minero busca en grandes volúmenes de datos si las hipótesis dadas están soportados por los datos. Si alguna hipótesis esta soportada en los datos, indica con que confiabilidad o grado de certeza tiene y la difunde a las personas y niveles directivos que requieran esta información. El minero es un individuo que debe tener bases sólidas en técnicas estadísticas. Un minero es un individuo que trabaja simbióticamente con los exploradores. Un minero frecuentemente toma los resultados de los análisis hechos por los exploradores y los retroalimenta una vez que realiza sus análisis. En beneficio de la efectividad el minero y el explorador deben compartir datos de forma constructiva y cooperativa. Las consultas (Queries) que realizan estos usuarios son comúnmente las más extensas y complejas. Los mineros son encontrados en las áreas técnicas de la empresa, es difícil encontrar un minero en áreas de usuarios finales por la naturaleza técnica del rol desempeñado.

Los **turistas** son los usuarios menos comprendidos, comparados con los otros tipos de usuarios de la Datoteca empresarial, ya que realizan consulta poco estandarizadas y estructuradas, a pesar de que saben como indagar en la información y donde mirar para obtener la información que buscan o que algún elemento de la organización requiere. Los turistas se encuentran comúnmente de manera aleatoria en los niveles altos de la organización, sus intervenciones son muy específicas y directas, a similitud con un turista que planea cual será el siguiente lugar que decida visitar.

Diferentes roles de usuario y sus necesidades de información



Roles dentro de la Organización y necesidades de información de los usuarios

Conclusiones

La intensa competencia empresarial, el costo de los gastos mal dirigidos, la necesidad de mejora continua. Hacen necesario reaccionar rápidamente ante los cambios del mercado, pero no se puede ver todo el panorama completo. Aún sabiendo que se cuenta con muchos datos trascendentales de los clientes como periodicidad de depósitos, ubicación, salarios, etcétera, el valor de estos se pierde porque no se pueden interrelacionar, cruzar o no se usan apropiadamente, cuando se siente que los datos son ricos pero la información es pobre es el síntoma principal para aplicar nuevas técnicas de extracción de información.

Como se comentó en un principio cada empresa en el transcurso de sus operaciones va acumulando grandes cantidades de datos. Estas pilas de información principalmente contienen datos de los clientes, una mina de oro de información única de la que otros competidores carecen. Pero estos datos con valor escondido —el potencial de predecir tendencias del negocio y comportamiento de los clientes— comúnmente quedan sin explotar.

La información que se requiere para hacer decisiones estratégicas esta frecuentemente enterrada y mezclada de manera compleja en contenedores de todos tipos. Es necesario explotar estos datos para que revelen tendencias, patrones y predigan ganancias. La minería de datos es una herramienta útil y efectivamente puede aplicar los resultados a áreas que impactan significativamente a los ingresos.

La Datoteca Empresarial contribuye a la toma de decisiones tácticas y estratégicas proporcionando un sentido automatizado para identificar información clave desde volúmenes de datos generados por procesos tradicionales y de e-Business.

Permite a los usuarios dar prioridad a decisiones y acciones mostrando factores que tienen un mayor peso en un objetivo, qué segmentos de clientes son desechables y qué unidades de negocio son sobrepasadas y por qué. Proporciona poderes de decisión a los usuarios del negocio que mejor entienden el problema y el entorno, y es capaz de medir las acciones y los resultados de una mejor forma.

Permite crear modelos descriptivos: En un contexto de objetivos definidos en los negocios permite a empresas, sin tener en cuenta la industria o el tamaño, explorar automáticamente, visualizar y comprender los datos e identificar patrones, relaciones y dependencias que impactan en los resultados finales (tales como el aumento de los ingresos, incremento de los beneficios, contención de costes y gestión de riesgos).

Permite crear modelos predictivos: Permite que relaciones no descubiertas e identificadas a través del proceso de Minería de Datos (Data Mining) sean expresadas como reglas de negocio o modelos predictivos. Estas salidas (outputs) pueden comunicarse en formatos tradicionales (presentaciones, informes, información electrónica compartida, aplicaciones,...) para guiar la estrategia y planificación de la empresa.

Referencias

- Michael J. Corey/ Michael Abbey, Oracle Data Warehousing, McGraw-Hill, Inc., España, 1997
- Michael J. Corey/ Michael Abbey/ Ian Abramson, Oracle 8i Guía de Aprendizaje McGraw-Hill, Inc., España, 2000
- Inmon William H./ Richard D. Hackathorn, Using the Data Warehouse, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1994
- Brackett, Michael H., The Data Warehouse Challenge, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1996
- Larri P. English, Improving Data Warehouse and Business Information Quality, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1999
- Harjinder S. Gill/ Prakash C. Rao, Data Warehousing, La integración de información para la mejor toma de decisiones, Prentice Hall, Inc. Estados Unidos, 1996
- Fernando Borrue/ Mónica Muñoz, Data Warehouse con Business Objects y WebIntelligence, Anaya, España, 2001
- Kimball, Ralph/ Inmon W. H., The Data Warehouse Toolkit, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1996
- Poe, Vidette, Building a Data Warehouse for Decision Support, Prentice Hall, Inc., Estados Unidos, 1996
- Swieger/ Madsen/ Langston/ Lombard, Clickstream Data Warehousing, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 2002
- Inmon w. H., Building The Data Warehouse, John Wiley & Sons, Inc., Estados Unidos, 1992
- B. P. Latí, tk5101.1375/18522, Introducción a la Teoría y Sistemas de Comunicación, México, Limusa, 1974
- C.J. Date, Introducción a los Sistemas de Bases de Datos, México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1986
- Senn, James A., t58.6/s4518, Sistemas de Información para la Administración, México, Iberoamérica, 1990
- Emiliano Llano Díaz, Telecomunicaciones y Teleproceso, México, Exa Ingeniería S.A. de C.V., 1993