

ADMINISTRACION DE DATOS BAJO UN ENFOQUE SISTEMICO:
GUIA PARA SU INTRODUCCION EN UNA ORGANIZACION



89187

T E S I S

MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE
SISTEMAS DE INFORMACION

**INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

POR

ROCIO GRIJALVA SALAZAR

DICIEMBRE DE 1992

**ADMINISTRACION DE DATOS BAJO UN ENFOQUE
SISTEMICO: GUIA PARA SU INTRODUCCION EN UNA
ORGANIZACION**

89187
2

TESIS

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE
SISTEMAS DE INFORMACION**

**INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

POR

ROCIO GRIJALVA SALAZAR

DICIEMBRE DE 1992

**ADMINISTRACION DE DATOS BAJO UN ENFOQUE
SISTEMICO: GUIA PARA SU INTRODUCCION EN UNA
ORGANIZACION**

POR

ROCIO GRIJALVA SALAZAR

TESIS

**Presentada a la División de Graduados e Investigación
Este trabajo es Requisito Parcial
para Obtener el Título de
Maestra en Administración de Sistemas de Información**

**INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

DICIEMBRE DE 1992

RESUMEN

Debido a los cambios que han surgido en el ambiente competitivo de las organizaciones, tales como: globalización de mercados, apertura de fronteras, alianzas estratégicas, rápidos avances tecnológicos, etc., se han incrementado los requerimientos de información oportuna y de calidad para soportar los procesos de toma de decisiones y de operación de los negocios actuales.

Esto hace que las empresas empiecen a preocuparse por obtener una infraestructura de datos que les permita tomar ventaja de su información, para obtener estrategias que aseguren su supervivencia competitiva.

La administración de datos es una función a la que no se le ha dado mucha atención dentro de las organizaciones; sin embargo, con la presencia de un ambiente de cambio continuo, se vuelve necesaria una infraestructura de información que permita a las organizaciones mantenerse en constante adaptación a su medio competitivo.

Esta tesis investiga la función de la administración de datos bajo un enfoque sistémico, con el fin de obtener una perspectiva más sencilla y comprensible del objetivo principal que esta función tiene: el manejo de los datos.

A través del enfoque sistémico se establece un sistema que presenta las mínimas actividades necesarias para que esta función cumpla con la expectativa establecida por la organización: obtener una infraestructura de datos que le permita soportar sus procesos de toma de decisiones y de operación en su negocio. Además se presenta la relación que cada una de ellas tiene entre sí, y la influencia que ejerce sobre su función el ambiente organizacional que las rodea.

De esta forma, primero se establece el funcionamiento global de la función de administración de datos, y luego se detallan cada uno de sus componentes en forma más específica.

La administración de datos no es un tema nuevo de estudio, pero casi ninguna organización cuenta con dicha función; por lo que considerarla como una innovación e identificar los aspectos que afectan su introducción ayuda a disminuir el impacto organizacional del cambio que ésta provocará en el manejo de los datos.

En la tesis se presenta la guía para la introducción de la administración de datos, que abarca aspectos sobre el impacto organizacional de una innovación. Esta guía se divide en fases mostrando el objetivo y los responsables de cada una de ellas. Dentro de la guía se expone una fase de iniciación a la implantación de la función sin llegar al detalle, debido a la gran cantidad de estrategias que se pueden tomar para la implantación de la administración de datos.

INDICE

LISTA DE FIGURAS	xi
-------------------------------	-----------

Capítulo I	Introducción	1
-------------------	---------------------------	----------

1.1.	El problema: La implantación de la administración de datos.....	1
1.2.	El manejo e importancia de la información.....	2
1.3.	La organización de la tesis	6

Capítulo II	Administración de datos	7
--------------------	--------------------------------------	----------

II.1.	Introducción.....	7
II.2.	La administración de datos.....	8
II.3.	Dos aspectos principales en la administración de datos.....	10
II.4.	La parte administrativa de la administración de datos.	11
II.5.	La parte técnica de la administración de datos.....	14
II.5.1.	Aspectos de la práctica de la administración de datos (parte técnica y administrativa).....	15
II.5.2.	Literatura de la parte técnica de la administración de datos.	16
II.6.	Relaciones que afectan las funciones de la administración de datos.....	18
II.7.	Problemas que afectan a la administración de datos.....	22

II.8.	Beneficios que proporciona la administración de datos.	24
II.9.	Conclusiones y comentarios.....	25

Capítulo III La administración de datos 27

III.1.	Introducción.....	27
III.2.	Definición de la administración de datos como sistema.....	28
III.2.1.	La administración de datos y los distintos tipos de sistemas.....	28
III.3	Definición de la administración de datos de acuerdo al enfoque sistémico.....	32
III.3.1.	Cinco componentes básicos para definir la administración de datos.....	32
III.3.2.	Modelo del sistema de actividad humana de la administración de datos.....	36
III.3.3.	La administración de datos y sus subsistemas.....	39
III.4.	La ubicación de la administración de datos dentro de la organización.....	48
III.5.	Conclusiones.....	52

Capítulo IV Propuesta de una guía para la introducción de la administración de datos en una organización 54

IV.1.	Introducción.....	54
IV.2.	Aspectos importantes a considerar sobre la administración de datos.....	55
IV.3.	Consideraciones para la integración de una innovación: la administración de datos.....	59
IV.3.1.	Modelo de innovación.....	59

IV.3.2.	Modelos de introducción de la administración de datos.....	63
IV.4.	Propuesta: guía para la introducción de la Administración de datos en la organización.....	65
IV.4.1.	Conocimiento de la administración de datos y el ambiente donde se va a desarrollar.....	69
IV.4.2.	Evaluación de la administración de datos como alternativa para el manejo de datos.....	73
IV.4.3.	Compromiso de la alta dirección con la administración de datos.	77
IV.4.4.	Planeación de la introducción de la administración de datos.....	78
IV.4.5.	Capacitación e Información del personal sobre aspectos de la administración de datos.	81
IV.4.6.	Iniciación del proceso de implantación de la administración de datos.....	83
IV.4.7.	Monitoreo y Corrección de la administración de datos durante su desarrollo y su operación.....	85
IV.5.	Apoyo de la Administración de datos en el desarrollo de sistemas de información.....	87
IV.6.	Conclusiones.....	89

Capítulo V Conclusiones y trabajos futuros..... 90

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA..... 93

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO 1

Figura	1.1.	Intervención de la administración de datos para facilitar los flujos entre los datos y las personas que forman una organización.....	5
--------	------	--	---

CAPITULO 2

Figura	2.1.	Las seis etapas de crecimiento de Richard Nolan	8
Figura	2.2.	Comunicación de los grupos hacia la administración de datos	19
Figura	2.3.	Comunicación de la administración de datos hacia los diversos grupos.....	20

CAPITULO 3

Figura	3.1.	La administración de datos como un sistema	29
Figura	3.2.	El modelo de sistema de actividad humana de la administración de datos.....	38
Figura	3.3.	Sistema de administración de datos a primer nivel	39
Figura	3.4.	Subsistema de administración del sistema	42
Figura	3.5.	Subsistema de planeación	43
Figura	3.6.	Subsistema de auditoría y control	43
Figura	3.7.	Subsistema de servicio a usuarios.....	44
Figura	3.8.	Subsistema de consultoría.....	45

Figura	3.9.	Subsistema de creación.....	46
Figura	3.10.	Subsistema de seguimiento	47
Figura	3.11.	La producción de información.....	49
Figura	3.12.	La organización vista como sistema y sus implicaciones generales.....	51
Figura	3.13.	La ubicación de los datos dentro de la organización como sistema.....	51

CAPITULO 4

Figura	4.1.	Etapas generales en la asimilación de innovaciones tecnológicas.....	62
Figura	4.2.	Guía para la introducción de la administración de datos.....	68

Capítulo I

Introducción

1.1. El problema: La Implantación de la administración de datos.

Aunque mucho se ha hablado de las ya conocidas bases de datos, que contienen los datos de una organización, la mayoría de los enfoques tomados sobre este tema han sido dirigidos hacia aspectos técnicos y del medio ambiente; esto hace pensar que los autores se olvidan que en toda tecnología, son *personas* las que deben hacerla funcionar o de lo contrario se corre el riesgo de quedarse sólo en la teoría [GIL88].

Considerando lo anterior, y además el hecho de que los datos son un recurso compartido a través de toda una organización y muchas las personas involucradas en su manejo, se puede establecer que la falta de algún tipo de coordinación provocará un ambiente de caos que generará un problema global dentro de la organización. Lo anterior puede compararse con la situación de una orquesta sinfónica integrada por músicos de gran talento que no cuenta con un director para combinar su trabajo; el resultado será poco placentero [GIL88].

Así, mientras que muchos administradores del departamento de procesamiento de datos saben acerca de las ganancias en productividad y de los beneficios de la integración de datos que proporciona esta tecnología de bases de datos, relativamente pocas compañías han experimentado el éxito [SHA84].

Otro de los problemas es la dificultad en introducir la función de **administración de datos** en una empresa ya existente, que nunca ha contado con dicha función. Usualmente, estas empresas cuentan con una mezcla muy heterogénea de hardware, software, aplicaciones y datos inconsistentes o redundantes; por tanto, la introducción de la función a este ambiente representa un considerable grado de dificultad.

El reconocimiento por parte de las organizaciones actuales de que los datos son un recurso muy valioso se ha incrementado en los últimos años, empujándolas a concientizarse acerca de la manera en cómo este importante recurso se ha venido administrando [MCF91].

De aquí que tomando una organización como un conjunto de recursos trabajando en coordinación para el logro de un fin común, la tarea de la **administración** es la de asignar los recursos con suficiente habilidad para lograr los objetivos globales de la organización [GUE91].

Cuando se enfrentan situaciones problemáticas es muy importante seguir cursos de acción que estén orientados hacia el problema, **administración de datos**, y no hacia las técnicas mediante las cuales se puede solucionar el problema, **bases de datos** [GUE91].

Finalmente se puede observar que actualmente las organizaciones han centrado su interés en **los datos / la información** como recurso crítico en la generación de estrategias competitivas.

1.2. El manejo e importancia de la Información

La historia de la humanidad muestra la constante inquietud del hombre por mantener datos sobre la experiencia y el conocimiento adquiridos a través del tiempo en su constante búsqueda por el control en sus decisiones. Esta intención por almacenar información más allá de sus capacidades naturales inicia con la sencilla representación gráfica de sus conocimientos en paredes, pieles y más adelante en libros que le permiten guardar el conocimiento y la experiencia acumulados, lo que le proporciona una oportunidad para basarse en ellos en sus siguientes decisiones.

Sin embargo, la necesidad del hombre crece: además de perpetuar grandes cantidades de información también requiere manipularla, de tal manera que pueda "jugar" con su realidad una y otra vez, con el pasado, el presente y el futuro.

Así, con el surgimiento de la computadora el hombre encontró una gran herramienta de apoyo para lograr su objetivo: guardar grandes cantidades de información más allá de sus propias capacidades y además, manipularla de tal forma que le permita reflejar la experiencia y el conocimiento acumulado para poder, con ciertos límites, prever el presente y predecir el futuro.

"A través del uso de las computadoras como "extensión-de-la-memoria se inicia la era de la producción intensiva de información", menciona Everest [EVE86].

Siendo la información el lubricante de las operaciones y de las decisiones que se llevan a cabo, en las organizaciones modernas se vuelve un recurso organizacional cada vez más valuado que requiere ser administrado [EVE86].

La administración de la información como un recurso, explica Lytle, enfatiza el amplio y estratégico propósito de las organizaciones, el cual busca y sirve para integrar la planeación de esta administración dentro de los niveles estratégicos y operacionales de las empresas [LYT88].

Sharratt enfatiza que mientras la explosión de información está teniendo efectos dramáticos en la forma en que el negocio se conduce, muchos de los directores no se están ajustando a este nuevo reto.

Si los directivos obtienen la guía para enfocar lógicamente el análisis de los requerimientos del negocio, serán capaces de crear un modelo de información organizacional que no se manejará o guiará por la tecnología actual; lo que estimulará la imaginación y la creatividad en busca de nuevas y mejores aplicaciones de la Tecnología de Información [SHA89].

Sin embargo, una duda asalta a la mayoría de los directivos y es que todos se cuestionan sobre si están administrando efectivamente este relevante recurso organizacional.

McCourt et. al. mencionan algunos de los puntos para verificar si se requiere la administración de datos y si se adopta o no un enfoque de modelación de datos; los cuales son: [MCC88]

1. Identificar las necesidades reales para la administración de datos a través del reconocimiento de los problemas;
2. alineación de las actividades de los SI con los planes corporativos del negocio;
3. asegurar la disponibilidad y las obligaciones de los usuarios;
4. identificar los beneficios de la modelación y establecer expectativas realistas, conociendo los costos y los beneficios involucrados;
5. determinar un alcance realista de la información que el modelo de datos puede incluir.

Sin embargo, aunque las organizaciones se enfrentan a una serie de retos técnicos, organizacionales y ambientales, para la asimilación y la utilización de la tecnología, sus principales problemas en el proceso de integración, explica Nykamp, han sido aquéllos que se refieren a la administración de datos [NYK91].

Así, comenta Framel, las organizaciones requieren de un enfoque administrativo total que asimile completamente e integre todas las funciones de información y de tecnología dentro de toda la organización. Esto establece una nueva actitud hacia el valor de la información y una forma diferente de ver cómo ésta, sus recursos y sus herramientas deben ser administrados, obteniendo el mayor beneficio en una empresa: **la supervivencia competitiva** [FRA90].

McFadden et. al. exponen que los observadores de las tendencias en los negocios creen que las empresas que obtendrán éxito en los 90's serán aquéllas que administren la información como un recurso importante, y aquéllas que la estructuren tan eficientemente como lo hacen con sus demás recursos [MCF91].

De aquí que las organizaciones, explica Manning, tratan de abrazar el rápido crecimiento de la información dentro de un ambiente de cambio social, económico y político acelerado [MAN90].

En *Harvard Business Review*, Bird menciona que en los próximos 5 años habrá dos tipos de compañías - aquéllas que utilizarán la computación como una herramienta de ventaja competitiva y aquéllas que encararán la bancarrota [BIR91].

Los administradores hoy en día, expone Mallach, deben entender la naturaleza de la información, los factores que determinan su calidad y el intercambio entre estos factores [MAL88].

El valor de la información en diferentes puntos de la calidad depende de cómo se utiliza la información. Uno de los usos más importantes de la información es el apoyo que ésta proporciona en la toma de decisiones gerenciales de las organizaciones.

El proceso administrativo de la toma de decisiones depende de la calidad y la cantidad de información, menciona Atre [ATR88].

Debido al impacto que la información puede tener sobre una decisión y la necesidad de credibilidad sobre la información proporcionada, estos administradores de información, Mallach puntualiza, deben distinguir entre la información buena y la mala; para ello deben tomar en cuenta 7 características básicas de calidad [MAL88].

- Exactitud
- Conformidad con las definiciones y expectativas del usuario
- Precisión
- Disminución de tiempo
- Costos
- Utilización
- Consistencia

Esta disponibilidad de información oportuna y correcta es crítica para la productividad de cualquier organización, [RAD89] Rademacher comenta.

Considerando la información como un producto terminado de los datos, se puede decir que los datos y sus flujos también poseen un valor incalculable para la organización, ya que son éstos los que producirán el producto organizacional tan importante para la supervivencia de cualquier negocio, la información.

La efectiva administración de estos datos, como un recurso organizacional, hace de una empresa una organización responsiva y exitosa; expone Everest [EVE86].

Myers comenta, las organizaciones que reconocen los datos como un valor más en su negocio tratan de manipularlos para ganar una ventaja competitiva. El éxito de este esfuerzo depende de la habilidad de sus administradores para lograr esta ventaja [MYE90].

De todo lo anterior, se puede concluir que las organizaciones modernas que han entrado en el nuevo ambiente competitivo, constantemente cambiante, que requieren de un estructura altamente integrada y dinámica, buscan la manera de asegurar su permanencia en un mercado global. Por tanto, la administración de datos surge de la necesidad de establecer bases sólidas para sostener el continuo crecimiento de las necesidades de información oportuna y global para mantener el ritmo de cambio en el que se están viendo involucradas las organizaciones actuales que requiere de sostener un proceso rápido y exacto en la toma de decisiones.

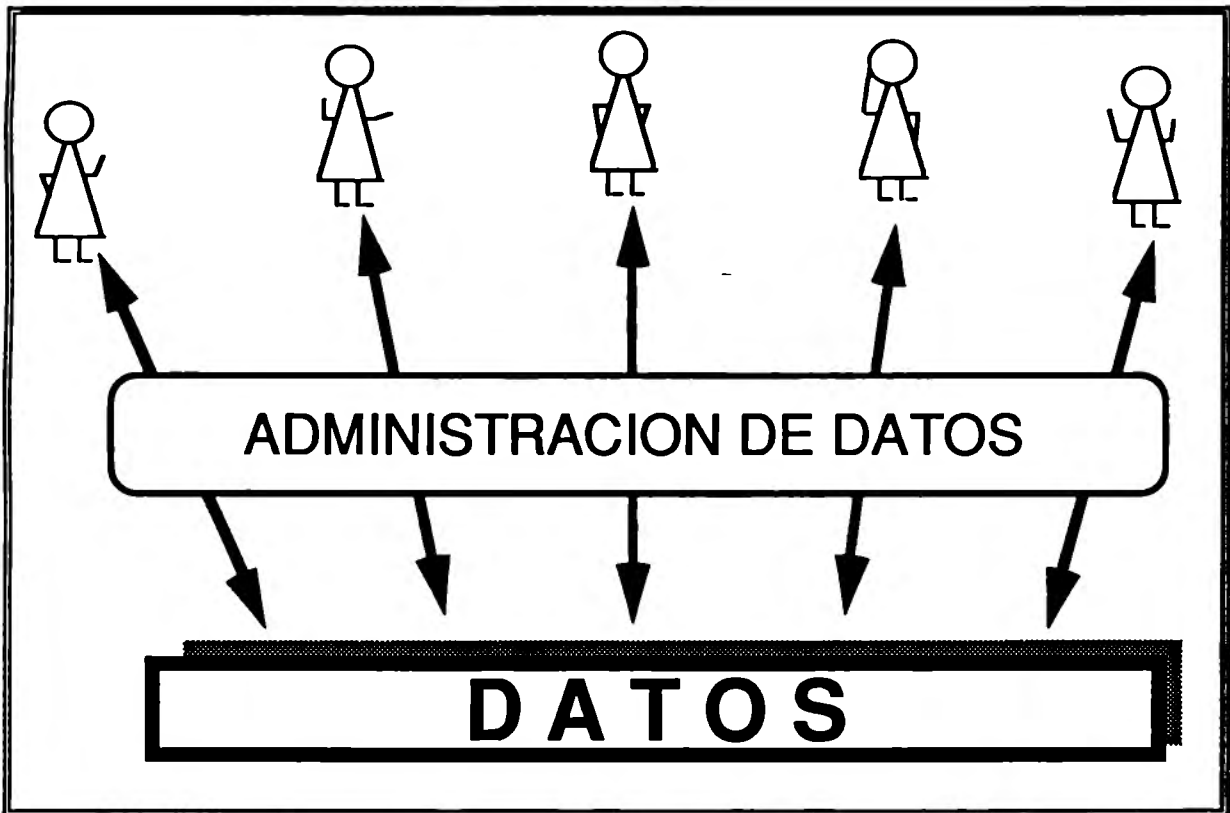


Figura 1.1. Intervención de la administración de datos para facilitar los flujos entre los datos y las personas que forman una organización.

Cabe mencionar, que los flujos de datos/información entre los grupos de las organizaciones son parte de la rutina diaria de una empresa. De aquí se puede decir que la importancia de administrar los flujos, los recursos y los productos generados se vuelve vital conforme se incrementan los canales de comunicación entre dichos grupos.

La estrecha relación que se da entre la competitividad estratégica de una empresa y su "buena" administración de la información, considerada por los investigadores como la nueva tendencia organizacional, empuja a los empresarios a buscar la definición de una función que se haga cargo de este importante recurso. Esta administración de datos será la liga que unirá la organización con sus datos, permitiéndole tener una fuerte interacción y comunicación a través del servicio y el control de dicho recurso.

1.3. La organización de la tesis

El siguiente capítulo, **capítulo II**, define la administración de datos, de acuerdo a lo encontrado en la literatura de diferentes autores. En este capítulo se busca establecer las bases para la administración de datos.

El **capítulo III** trata una nueva manera de ver las cosas, un enfoque diferente de ver la administración de datos dentro de la organización. Se busca definirla a través del enfoque sistémico. Planteando el problema de la administración de datos desde una perspectiva global, describiéndola como un conjunto de subsistemas interactuando dentro de un gran sistema, un todo.

Después de tener la definición de la administración de datos a través del enfoque sistémico, en el **capítulo IV** se propone una serie de lineamientos para la introducción de la administración de datos en un área organizacional determinada.

Finalmente, el **capítulo V**, menciona las conclusiones a las que se llegó a través de todo el estudio.

Capítulo II

Administración de datos

II.1. Introducción.

La administración de datos es una función a la que no se le había puesto atención hasta hace algunos años, aunque esto no significa que no existiera. El cambio en el ambiente competitivo, la creciente necesidad por integrar los esfuerzos hacia un objetivo común y el cambio en la actitud de las organizaciones hacia sus datos han provocado que éstas empiecen a cuestionarse sobre la manera en que han venido administrando y aprovechando ese valioso recurso.

El reconocimiento de las empresas sobre el valor que sus datos tienen, aún y cuando no exista tecnología de base de datos, sugiere una nueva reestructuración dentro de la función de informática en la empresa.

Más como todo cambio en una organización, los problemas están a la orden del día, de aquí que la función antes de integrarse a la estructura de la compañía deba resolver algunos problemas que surgen en el camino.

Everest [EVE86] menciona la siguiente secuencia de eventos:

COMPARTIR
produce **CONFLICTOS**
que requieren de **MEDIACION**
que resulta en el **COMPROMISO PARA UNO**
pero que está orientado ha producir un **OPTIMO GLOBAL.**

De lo anterior se deduce que el hecho de compartir un recurso, los datos en este caso, siempre producirá una serie de conflictos, que para ser resueltos requieren de alguna forma de mediación para orientar su solución hacia los beneficios globales y no hacia los beneficios locales. Aunque el compromiso es para uno de los elementos, al momento de realizar la solución, el resultado final siempre deberá estar orientado hacia la obtención de los óptimos globales de la organización.

La administración de datos busca, entre otros aspectos, solucionar los conflictos de la compartición de los datos de una organización; orientando el manejo y el uso de los datos hacia los óptimos globales de la compañía.

En este capítulo, se hablará de la administración de datos y los dos aspectos principales en que los autores la han dividido. Se comentan sus ligas de comunicaciones, sus problemas y algunos beneficios que de ésta se pueden obtener dentro de la organización. Una vez definida la administración de datos en términos generales, se presentan las conclusiones y algunos comentarios sobre el tema tratado en el capítulo.

II.2. La administración de datos.

A finales de la década de 1960, menciona Gillenson [GIL88], cuando se empezaron a utilizar los sistemas de manejo de base de datos, algunas empresas comienzan a darse cuenta de la necesidad de una persona o grupo de personas que se encargaran de manejar el ambiente de las bases de datos.

Sin embargo, la función de administración de datos no ha sido correctamente asimilada por las organizaciones, frecuentemente en las empresas se observa la existencia de tecnología de bases de datos sin contar con la presencia de una persona directamente responsable del manejo de ésta.

Esto puede ser, mencionan McFadden y Hoffer [MCF91], debido a las etapas por las que tiene que pasar cualquier tecnología nueva hasta llegar a su madurez y con ello a la obtención de la mayoría de sus beneficios; esto es, la teoría de las 6 etapas de crecimiento (ver figura 2.1.) aplicada a los sistemas de información.

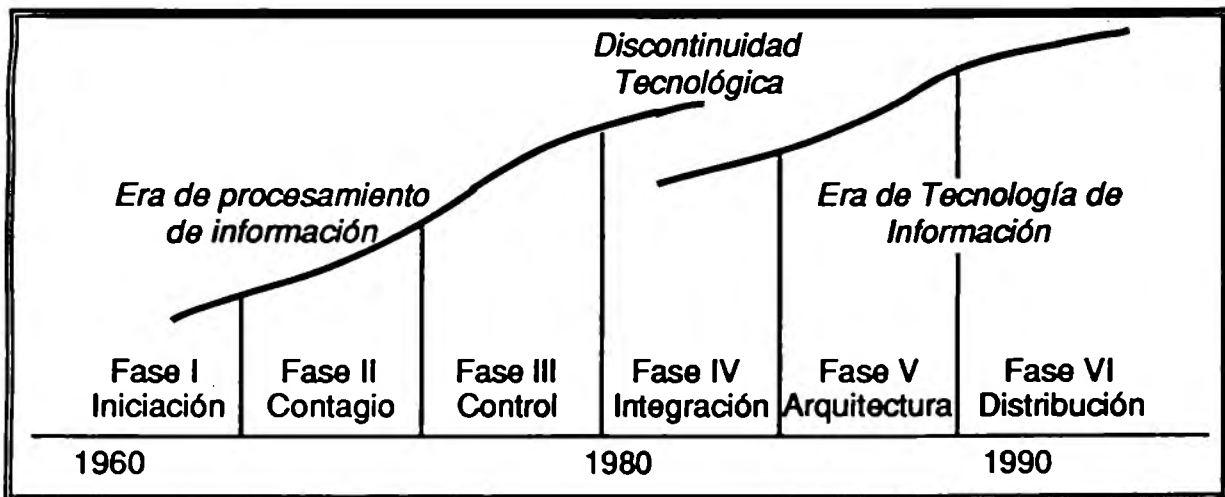


Figura 2.1. Las seis etapas de crecimiento de Richard Nolan.

Durante las 3 primeras etapas, que forman la era de procesamiento de datos, se enfatiza la automatización de las funciones individuales; y es hasta las 3 últimas fases cuando surge la era de Tecnología de Información (TI) la cual enfatiza la **Integración y la compartición de datos**.

En medio de estas 6 fases, entre la tercera y la cuarta fase, surge una discontinuidad tecnológica que indica la necesidad de las organizaciones de reorganizar y redefinir su negocio para cambiar y aprender que la información puede ser utilizada como una arma competitiva.

Actualmente, las empresas tienden a organizar y administrar sus datos como un recurso más de la organización, lo cual requiere de una función para desempeñar la labor de administración de tan valioso recurso.

Cabe mencionar que de acuerdo a [NIE91] Niederman et. al., en la encuesta publicada en MIS Quarterly, la utilización de los datos como recurso ocupa el segundo lugar en importancia para los administradores de sistemas de información (el primero es la arquitectura de información). De aquí que la mayoría de las empresas pongan interés particular en una reorientación del manejo de tan importante recurso como son los datos.

McFadden y Hoffer [MCF91] definen la administración de datos como un elemento esencial para el éxito en el manejo de los datos como recurso. Definen que el administrador es el "guardián" de los datos de la organización, quien debe establecer procesos para proteger y controlar dichos recursos.

Everest [EVE86] menciona que el administrador de datos es el agente humano externo responsable del control y uso de los datos como recursos de la organización.

Conforme aumenta la compartición de datos, crece la necesidad de coordinación y resolución de conflictos, como los acuerdos entre usuarios sobre las estructuras de datos a desarrollar y utilizar; así como la optimización global de los recursos.

La administración de datos, explica Gillenson [GIL88], se refiere a un grupo responsable de manejar los datos de una empresa como un recurso valioso de la misma. Además, debe "desarrollar y administrar las políticas, procedimientos, prácticas y planes para la definición, organización, protección y utilización eficiente de los datos dentro de una empresa".

La función del administrador de datos ayuda a la organización en el manejo y el control de los datos como recurso, expone Atre [ATR88].

Shah puntualiza que el objetivo de la administración de datos es manejar los datos como un recurso corporativo, al igual que un contralor lo haría con el recurso financiero: el dinero [SHA84].

La administración de datos puede satisfacer la necesidad de coordinación y de integración para una efectiva administración desde una perspectiva corporativa, comenta Ravindra [RAV86].

Gillenson [GIL82] explica que la administración de datos se refiere a la custodia, la administración, la planeación y la documentación de los datos de una empresa.

De todo lo anterior se establece que para efectos de la tesis, se considerará a la administración de datos como la función encargada de la planeación, la organización, la dirección y el control adecuado y efectivo de los datos como un recurso global de la organización, con el fin de apoyar las estrategias y la operación del negocio con información oportuna, relevante y de calidad.

Es importante aclarar que la administración de datos es una función desarrollada por una o varias personas independientemente de si existe o no algún tipo de tecnología de base de datos o similares dentro de la organización.

Entonces, cualquier empresa con visión que reconozca sus datos como un recurso más dentro de su estructura, buscará la forma más apropiada para cuidar tan importante activo, justo como lo haría con cualquier otro de sus recursos, y así adquirir el mayor beneficio que de éste se pueda obtener.

II.3. Dos aspectos principales en la administración de datos.

Existe una gran diversidad de opiniones sobre las funciones y actividades que debe desempeñar la función, así como diferentes formas en que la función debe incorporarse a la organización.

Sin embargo, las compañías que admitan el valor de sus datos como un recurso que fluye a través de toda su estructura organizacional encontrarán en la administración de datos un fuerte apoyo en el control y la coordinación de tan importante activo.

La mayoría de los autores encuentran en la función dos características esenciales que sugieren que ésta se divida en dos aspectos principales: la parte organizacional y la parte técnica. Este no es el único enfoque para dividir la función, también existen otras opiniones que se mencionarán a continuación.

Everest [EVE86] divide el rol del administrador de datos en dos aspectos principales: un rol dictador y otro de esclavo. Es decir, servir a los diferentes departamentos que utilizan los datos como unidad organizacional y tener autoridad sobre varias unidades organizacionales de datos en uso.

Por su parte Gillenson [GIL88] menciona que la administración de los datos está dividida en dos funciones principales: manejo de datos y administración de la base de datos. La primera tiene una función de planeación, de análisis, responsable de la política y la creación de estándares, la educación, el control y la contabilidad de recursos de datos y el apoyo al enlace con analistas de sistemas y programadores durante el desarrollo de la aplicación. La segunda función está más orientada a lo operativo y es responsable de la vigilancia diaria de la base de datos.

La descomposición funcional del administrador de datos, comenta Ravindra [RAV86], sirve para separar los aspectos administrativos de la administración de datos corporativa de los puntos técnicos de la localidad física de los datos y el acceso controlado.

Es importante mencionar que los autores han establecido un nombre para cada área: la administración de datos (DA) que se ocupa de la parte administrativa y organizacional, y la administración de la base de datos (DBA) que se relaciona con frecuencia con el control y el manejo de las bases de datos.

Ahora bien, como se puede apreciar, la función juega un rol muy amplio en lo que se refiere al manejo de los datos como un recurso organizacional corporativo. Para efectos de la tesis y para una mejor definición de las diferentes actividades que debe desempeñar la función de administración de datos dentro de una compañía, se manejarán dos aspectos principales: la parte administrativa de la función y la parte técnica.

Cabe aclarar que no se utilizará el término de bases de datos en la parte técnica de la administración de datos, ya que éste puede crear confusión y suponer que esta parte técnica sólo existirá si se cuenta con la tecnología de base de datos. Es importante recordar que la administración de datos debe existir en una organización independientemente de la tecnología computacional con la que se cuente, ya que los flujos de datos forman parte de la existencia de una organización.

II.4. La parte *administrativa* de la administración de datos.

Diferentes autores definen un responsable para cada una de las áreas en que se divide la función, al responsable administrativo se le conoce con el nombre de *administrador de datos (AD)*. A continuación se mencionan algunas de las definiciones y funciones que los investigadores le atribuyen al AD.

El AD, menciona Myers [MYE90], debe apoyar las metas y los objetivos organizacionales de la compañía a través de la identificación y la descripción de los requerimientos futuros y actuales de datos, creando una arquitectura corporativa de datos.

Kahn [KAH83] comenta que el AD debe establecer y reforzar las políticas y los procedimientos para la administración de los datos de la compañía como un recurso corporativo. Esto involucra la recolección, el almacenamiento y la disseminación de los datos como un recurso globalmente administrado y estandarizado.

El grupo de administración de datos, expone Shah [SHA84], debe actuar como liga entre la administración corporativa, usuarios finales y el departamento de procesamiento de datos. Su asignación es trasladar los planes del negocio a planes de datos, utilizando técnicas de modelación de negocio y de datos.

Durante el proceso, el AD evalúa las necesidades del usuario, las compara con los objetivos de desarrollo de datos a largo plazo, solicita que los expertos de procesamiento de datos las evalúen también y finalmente asigna prioridades. A través de este proceso se obtiene el plan de desarrollo de datos similar al plan de sistemas de información.

El rol del AD también requiere mediar desacuerdos entre los usuarios y los departamentos, así como problemas de propiedad de datos y estandarización entre los mismos. Para llevar a cabo tales tareas requiere de una gran habilidad para manejar la política organizacional y de un gran conocimiento sobre el negocio.

McFadden y Hoffer [MCF91] opinan que el administrador de datos requiere de un alto nivel de habilidades administrativas y técnicas. Debe ser capaz de obtener la cooperación de los usuarios, convencerlos de los beneficios de compartir, de seguir estándares y procedimientos para acceder datos, entre otros aspectos.

Esta función es altamente política por lo que requiere de muy buenas habilidades interpersonales. El AD debe mantener siempre su credibilidad ante los demás grupos y manejar una diversidad de intereses.

En general, el AD debe poseer habilidades directivas y ser capaz de resolver las diferencias que surgen normalmente cuando se introducen cambios significativos en las organizaciones.

El administrador de datos, explica Ravindra [RAV86], coordina las actividades relacionadas con los datos, desarrolladores y usuarios. Además, da servicio a toda la gerencia de la organización mejorando la calidad de los datos utilizados en la toma de decisiones, provee mayor costo-beneficio en la administración de datos y apoya los procesos de planeación a largo plazo.

Su principal objetivo es establecer los datos de la empresa bajo un control centralizado y administrarlos como un recurso corporativo de la organización.

Debido a la responsabilidad global que el AD tiene sobre los datos, comenta Ravindra [RAV86], su función tiene un continuo y significativo impacto en otras áreas de la organización.

Es importante aclarar que para Ravindra, el AD debe estar involucrado durante el desarrollo del plan estratégico de sistemas de información debido a que para el buen desarrollo de sistemas se requiere de un plan estratégico en cuyo proceso se establecen los objetivos, las políticas y los recursos que influirán directamente en la administración de la información de la empresa.

Esta responsabilidad del AD de desarrollar el plan estratégico de los datos con el plan estratégico de sistemas de información, permitirá que ambos planes sean llevados a cabo en forma coherente y fuertemente orientados hacia las metas globales de la organización.

Cabe mencionar que el control centralizado, que también menciona Ravindra, no significa una estructura de datos totalmente centralizada sino una estructura de datos altamente integrada.

McFadden y Hoffer [MCF91] definen que la AD tiene la responsabilidad global de las siguientes actividades:

- Desarrollo de un plan estratégico de sistemas de información.
- Planeación y desarrollo de políticas para los datos corporativos.
- Coordinación de la investigación técnica y la propagación de los planes estratégicos y tácticos de la administración de datos.
- Coordinación de la metodología del desarrollo de sistemas corporativos.
- Desarrollo de un modelo de datos del negocio.
- Coordinación e integración de los modelos de datos del usuario.
- Control y responsabilidad de la documentación de los datos.

En general, la función del administrador de datos es altamente administrativa, a nivel gerencial, y con un fuerte impacto interorganizacional.

En resumen, se puede decir que el área **administrativa** de la función requiere, entre otros aspectos, los siguientes:

- Apoyar las metas y objetivos organizacionales, creando un plan estratégico de datos; desarrollado para satisfacer las necesidades organizacionales globales de datos.
- Establecer y estimular el uso de políticas y estándares para el manejo, la creación y la compartición de los datos corporativos de la organización.

- Fungir como liga entre los diferentes grupos de la organización, mejorando así las comunicaciones de éstos.
- Prestar servicios de mediador de conflictos entre los grupos de usuarios, tratando de satisfacer las necesidades de la organización más que las necesidades individuales de cada usuario.
- Poseer una variedad de habilidades, tales como, directivas, interpersonales, políticas y ser un gran vendedor de ideas.
- Mantener siempre un alto grado de credibilidad entre los diferentes grupos de usuarios dentro de la organización, es un aspecto muy importante de la función, ya que tratará con una diversidad de intereses.
- Tratar de apoyar en gran medida a la alta gerencia y a su proceso de toma de decisiones, para tener siempre un apoyo incondicional de éstos.

La parte administrativa de la administración de datos, posee muchas y muy variadas responsabilidades. Por esto, resulta difícil pensar que una sola persona podría hacerse cargo de toda el área, considerando que además para ello se requiere de una persona con múltiples y diferentes tipos de habilidades

Por lo anterior se deduce que una actividad de tal magnitud no podrá ser implantada en un corto período de tiempo y sin algún contratiempo. Dentro de la definición de la parte administrativa en esta tesis se intentará abarcar la mayoría de las funciones en las que debe involucrarse el responsable de esta área; sin embargo, esto no quiere decir que todas las organizaciones deban contar con dichas funciones.

Es importante mencionar que cada organización tiene prioridades y limitaciones que considerar en la introducción y la implantación de la administración de datos, sin embargo debe tratar de definir al menos las mínimas funciones para cumplir con la definición de administración de datos y así obtener un mayor beneficio.

II.5. La parte técnica de la administración de datos.

El incremento en la importancia de la tecnología de información dentro de las compañías y de las herramientas que proporcionan ayuda en el manejo de los datos, dió a la administración de datos, en su parte técnica, una mejor perspectiva; al convertirse en una necesidad organizacional para el manejo y el control de los aspectos técnicos de los datos.

Esto se debe a que en su mayoría las empresas iniciaron con la adquisición de tecnología y después requirieron la implantación de una función que se encargara del manejo de dicha tecnología; de aquí que el aspecto técnico de la función ha sido utilizado antes que la parte administrativa.

Cabe mencionar que en esta sección se define la función del *administrador de la base de datos (ABD)*, de acuerdo a lo que mencionan los diferentes autores. Hay que recordar que aunque en una organización no exista la tecnología de las bases de datos, las estructuras físicas de los datos siempre tendrán aspectos técnicos que deben ser administrados.

Antes de revisar la teoría de los autores, se mencionarán algunas encuestas encontradas, cuyos resultados reafirman la idea de que esta parte de la administración de datos se ha venido realizando desde hace algún tiempo.

II.5.1. Aspectos de la práctica de la administración de datos (parte técnica y administrativa).

En el artículo *the state of practice of data administration - 1981*, Gillenson [GIL82] comenta los resultados de algunas encuestas realizadas por diferentes investigadores y en diferentes años, en cuyos resultados se puede observar la existencia de la parte técnica de la administración de datos antes que la administrativa. Estas encuestas son:

En 1976, De Blasis y Johnson reportan una encuesta realizada a más de 20 grupos de administración de datos, cuyas responsabilidades se centraban en aspectos operacionales rutinarios de los sistemas de administración de la base de datos (DBMS), siendo realmente grupos de administración de datos. Todavía no existía el concepto de la administración de datos con el rol de establecimiento de políticas de alto nivel para los datos, tampoco se consideraban los datos como un verdadero recurso corporativo.

En 1978, Weldon entrevistó a 25 grupos de administración de datos en la ciudad de New York. Las responsabilidades de estos grupos eran tareas físicas y operacionales en su mayoría.

En 1979, McCririck realiza una encuesta a 69 empresas de Canadá, con la función de administración de datos. De estas encuestas se obtuvieron los siguientes resultados:

El administrador de datos era una persona técnicamente orientada con mayor conocimiento de computadoras que del negocio.

El 66% de las empresas instaló la base de datos antes de establecer la función de administración de datos.

Munzenberger comenta de los resultados obtenidos de su encuesta, en 1979, a 55 organizaciones de administración de datos: "existen más grupos de administración de datos preocupados de los aspectos técnicos que de las funciones de tipo administrativo".

Los resultados fueron los siguientes:

- 76% responsables del diseño de la base de datos física.
- 64% encargados de la operación del diccionario de datos.
- 69% trabajan en el ajuste del DBMS.

En general, las responsabilidades de los grupos de administración de datos muestran una fuerte tendencia hacia la administración de la base de datos (aspectos técnicos) más que a la parte administrativa de los datos, como lo es la planeación a largo plazo.

Kahn [KAH83], en 1982, realiza una encuesta a 56 empresas donde reporta, entre otros aspectos, la forma en que se estableció la función de administración de datos y los resultados muestran que ésta no ha seguido un patrón común. Los resultados en este punto fueron:

- 22% Establecen la función antes de instalar el DBMS, el resto de las compañías la establecen después de contar con el DBMS.
- 39% La establecen después de la instalación del DBMS y del diccionario de datos.
- 59% Empresas que contaban con los dos aspectos principales de la administración de datos (la función global), sin embargo, establecen primero la administración de la base de datos (aspecto técnico) y después la administración de datos (el aspecto administrativo).

II.5.2. Literatura de la parte técnica de la administración de datos.

La administración de base de datos es una función técnica que realiza el diseño y el desarrollo de la base de datos, Kahn [KAH83] expone; educa sobre tecnología de base de datos; proporciona soporte a los usuarios en las actividades relacionadas con la administración de datos operacionales; y da soporte técnico para la administración de datos.

Para McFadden y Hoffer [MCF91], la administración de la base de datos es una función técnica responsable del diseño de la base de datos física y del manejo de los aspectos técnicos, tales como la vigilancia de la seguridad, el desempeño de la base de datos, los respaldos y la recuperación de los datos.

Atre [ATR88] comenta, la administración de la base de datos es una función que proporciona servicios a los usuarios de la base de datos. Esta función debe tener autoridad y responsabilidad de las estructuras de datos y su acceso.

Debe coordinar las funciones de recopilación de información acerca de los datos y diseñar, implantar y mantener la base de datos y su seguridad.

Una de las principales funciones es poner atención tanto a las futuras como a las presentes necesidades de información de la empresa.

El grupo de administración de la base de datos, propone Gillenson [GIL88], es responsable de la vigilancia diaria de la base de datos (y algunas veces también de otros datos) y está más orientada a lo operativo.

Este grupo lleva a la práctica las políticas planteadas por el grupo de manejo de datos (encargado de funciones como creación de estándares, control, etc.) en el nivel operativo.

El administrador de la base de datos, comenta Everest [EVE86], juega un papel clave en el logro de los objetivos administrativos de la base de datos de disponibilidad y mantenimiento de la integridad de datos. El rol principal de esta función es la de coordinar y resolver necesidades y deseos conflictivos de los usuarios en sus diversas áreas de aplicación en lo que a datos se refiere.

La administración de la base de datos, según Ravindra [RAV86], es una función principalmente técnica que se ocupa de la planeación, la coordinación y la administración de la base de datos. Los roles requieren de familiaridad con los niveles de actividad organizacional, incluyendo planeación administrativa, políticas y metas, diseño y desarrollo de aplicaciones y la compartición de los sistemas en todas las áreas.

Curtice [CUR86] propone, en su artículo "Getting the database right", tomar las bases de datos como un modelo a escala de la realidad, que reflejan las necesidades de información gerencial como un activo reusable en las diversas necesidades organizacionales.

Tomando las bases de datos desde esta perspectiva, se puede concluir que la administración de las bases de datos puede ser polarizada a una administración técnica de cualquier modelo (estructura) de datos organizacional, independientemente de la existencia de tecnología de base de datos o no. Esta será la manera en que la parte técnica de la función se definirá en esta tesis.

En resumen, la parte técnica de la administración de datos se involucra en una serie de actividades que en su mayoría se enfocan a los aspectos operativos y técnicos, aunque existen algunas de tipo administrativo; algunas de estas actividades son:

- Responsabilidad y coordinación de algunos aspectos técnicos en general; tales como, seguridad, respaldos, recuperación, etc.
- Diseño y desarrollo de la arquitectura de datos (base de datos) física.
- Autoridad, responsabilidad y vigilancia diaria de las estructuras de datos y su acceso.

- Coordinación y solución de conflictos de los usuarios en lo que se refiere a los datos compartidos.
- Educación sobre la tecnología utilizada para el manejo de los datos.
- Soporte técnico a los usuarios de la estructura de datos.
- Función fuertemente orientada a lo operativo.

11.6. Relaciones que afectan las funciones de la administración de datos.

La administración de datos requiere de una gran cantidad de ligas de comunicación ya que mantiene una constante interacción con diversos grupos de la organización. Su línea de comunicación es bilateral; los grupos le proporcionan la información relevante para el cumplimiento de sus tareas y viceversa.

Cabe recordar que la administración de datos, en forma general, se encarga de la administración (planeación, organización, dirección y control) de todos los datos del negocio; esto hace suponer que todos los grupos que integren la empresa utilizarán, de una u otra forma, éste importante activo organizacional: los datos.

Las figuras 2.2. y 2.3. muestran la relación que se establece entre la administración de datos y los diversos grupos, presentando algunas de las actividades y los aspectos que cada uno debe dar a conocer a la administración de datos y al contrario. Por ejemplo, el grupo ejecutivo debe proporcionar a la administración de datos todo lo referente al negocio: objetivos, metas, políticas, etc., para que ésta puede obtener una perspectiva global de la organización y de sus necesidades particulares de información.

Los puntos de vista que se tomaron en este apartado fueron, principalmente, los de [ATR88] Atre y [MCF91] McFadden y Hoffer, por considerarse suficientes para la definición de estas relaciones; debe aclararse que las ideas de los demás autores que también tratan este tema poseen una mínima diferencia.

La definición de las funciones que debe desempeñar la administración de datos en una organización se facilita con la existencia de un mapa global que muestre la forma en que ésta interactúa con sus grupos y las diversas necesidades que debe cubrir en cada una de las relaciones.

Para una mejor interpretación se muestra una breve explicación de lo que cada uno de los grupos (expuestos en las figuras 2.2 y 2.3) significa, en cuanto a función dentro de la organización.

Grupo Ejecutivo:

Encargado de dirigir a los diferentes grupos de la organización hacia la obtención de los objetivos y las metas organizacionales. Las decisiones que en este nivel se tomen afectarán, de alguna manera, el ambiente organizacional. Por tanto, la calidad y la exactitud (entiéndase como la información en el momento en que se requiere) de la información son aspectos críticos para la realización de tan importante labor.

Grupo de Usuarios:

Cualquier grupo de personas que utilicen, de una manera u otra, las estructuras de datos o requieran información.

Cabe aclarar que el grupo anterior, "ejecutivo", puede incluirse en este grupo; sin embargo, se decidió separarlos debido que la relación de la administración de datos con el grupo ejecutivo es crucial para la obtención de una visión completa del negocio y su operación.

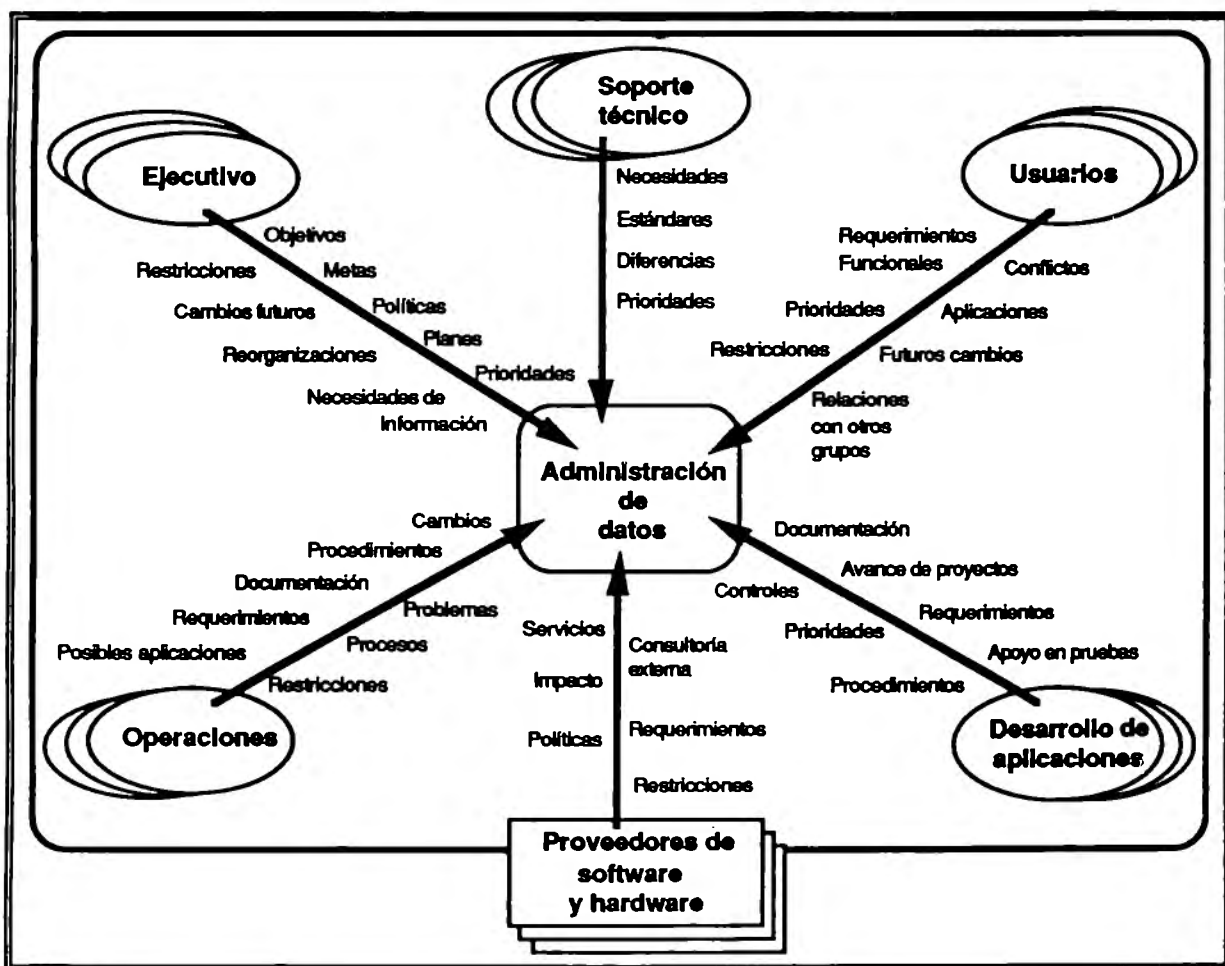


Figura 2.2. Comunicación de los grupos hacia la administración de datos.

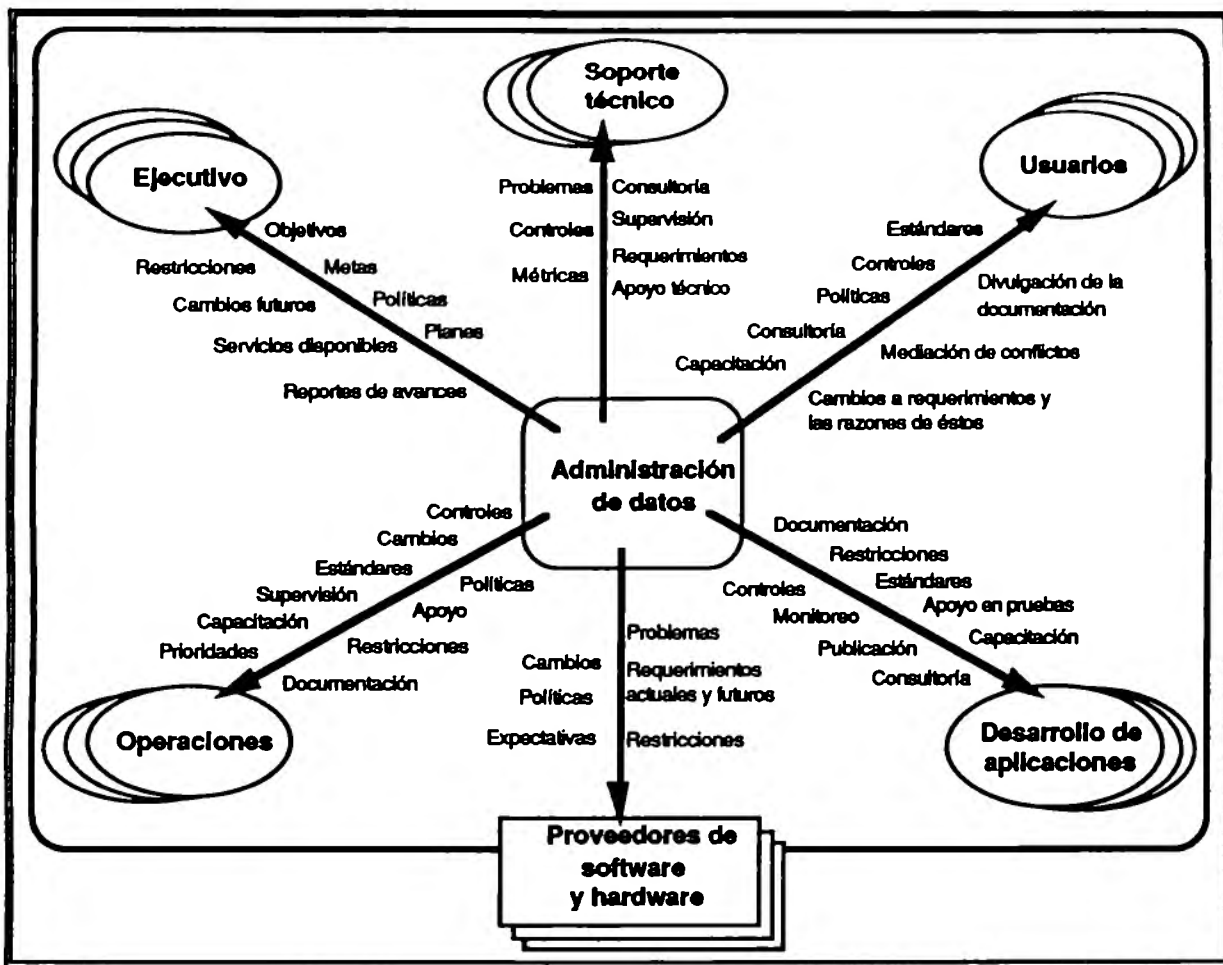


Figura 2.3. Comunicación de la administración de datos hacia los diversos grupos.

Grupo de Operación:

Persona(s) encargada(s) del manejo de las aplicaciones y del procesamiento de datos en la empresa.

Grupo de Desarrollo de Aplicaciones:

Formado por analistas, diseñadores y programadores que se encargan de procesar los requerimientos de los usuarios para producir las aplicaciones que satisfagan las necesidades de información del usuario y que cumplan las expectativas del negocio.

Grupo de Soporte Técnico:

Grupo designado para llevar a cabo el mantenimiento físico de las máquinas y de las estructuras de almacenamiento de datos; sus actividades van desde cambios físicos en las aplicaciones hasta arreglos en fallas de equipo. Además, se encarga de nuevas adquisiciones en equipo y en software (paquetes, por ejemplo).



La importancia del grupo de soporte técnico para la administración de datos es su relación con las estructuras físicas de los datos y algunos requerimientos de equipo para estas estructuras.

Grupo de Proveedores de Hardware y Software para las Estructuras de Datos.

Organización(es) de personas que prestan servicio(s) externo(s) a la empresa; sobretodo en períodos de adquisición o expansión de equipo y/o software.

La gran cantidad de interfases y actividades que la función tiene que manejar dentro de la organización, hace pensar que la persona o las personas encargadas de esta función deben ser capaces de moderar y tratar con diversos puntos de vista y expectativas. Debido a que esto puede llegar a crear graves conflictos dentro de la compañía, el nivel de credibilidad en el grupo de administración de datos se vuelve un factor crítico en su desempeño.

Cabe recordar que las funciones que la administración de datos realiza son relevantes exista o no tecnología de DBMS; por ejemplo, Everest [EVE86] menciona, "el control de la definición y redefinición de los archivos compartidos es necesario, exista o no un DBMS en la organización".

La administración de datos interviene en cada una de las 6 fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas¹. Sin embargo debe considerarse que estas actividades pueden variar de una organización a otra, ya que cada una de ellas posee una forma particular de llevar a cabo este proceso de desarrollo de sistemas. Además, también es afectado por el uso de metodologías o herramientas CASE.

Existe un aspecto que ha causado problemas a la administración de datos y es que en términos generales existen dos grandes roles que ésta debe realizar: primero, desarrollar y asegurar el cumplimiento de políticas y estándares; y segundo, proporcionar un servicio de información y soporte a toda la organización. Sin embargo, Tillmann [TIL87] comenta, la administración de datos requiere ganarse la absoluta confianza de los usuarios, los analistas, etc., para poder llevar a cabo su función de servicio, pero ésta se dificulta al tiempo en que la administración de datos debe hacer cumplir las políticas y los estándares establecidos.

Este es un aspecto que debe ser resuelto por la administración de datos sin olvidar que su principal objetivo es proporcionar un servicio a toda la organización. Esta situación sería comparable con un vigilante de una empresa (policía) que debe dar un servicio al público, pero también debe hacer cumplir ciertas políticas del negocio para permitir el acceso a los recursos de la organización.

¹ Para mayores detalles revisar bibliografía de [MCF91].

Finalmente, debe aclararse que aunque la administración de datos puede llegar a cubrir una gran cantidad de funciones, es importante tomar en cuenta al menos las mínimas funciones necesarias para cumplir con las expectativas de la organización.

II.7. Problemas que afectan a la administración de datos.

Si se considera a la administración de datos como una teoría nueva, es muy probable que durante su proceso de madurez (etapas de Nolan, punto II.2) se presentarán una serie de problemas que resolver.

Los problemas que la administración de datos debe enfrentar requieren en su mayoría un alto esfuerzo organizacional y un cambio en la cultura de la organización y en las expectativas de recuperación de inversión, ya que los mayores beneficios se obtendrán a largo plazo.

Lo anterior nos lleva a encarar otro problema, como lo menciona Tillmann [TIL87], pocas empresas se quieren arriesgar a ser las primeras en adoptar esta nueva teoría, la administración de datos, aún y cuando los beneficios que promete son de alto valor estratégico. Esto se debe, expone Tillman [TIL87], a que las primeras son las que pagan un alto precio y reciben pocos beneficios.

Por otro lado, [MAR81] James Martin et. al. exponen "el corazón del departamento de informática es la facilidad con la que se almacenan y accesan los datos". Lo que convierte al diseño de datos en un factor crítico para obtener un efectivo procesamiento de datos y para mejorar los procesos de administración y de control de las organizaciones.

Esto se convierte en un problema al momento en que las organizaciones ponen sus datos a cargo de individuos que no poseen una amplia visión del negocio y se limitan a servir a los objetivos particulares de cada grupo organizacional, en lugar de apoyar la obtención de un único objetivo global.

Sin embargo, el correcto uso de los datos es una poderosa herramienta que proporciona la unión de todas las partes de la organización, para una apropiada administración y un mejor control [MAR81].

"Una dificultad surge como respuesta a la integración de datos deseada por las empresas", explica Weldon [WEL86]. En la búsqueda por la solución a los problemas de redundancia, duplicidad, inconsistencia y altos niveles de requerimientos de almacenamiento, se ha llegado a la compartición de datos por parte de los usuarios en toda la organización, lo cual provoca conflictos en la asignación de la responsabilidad por los datos.

Además, la administración de datos se verá agobiada tratando de resolver los aspectos y las preguntas de cada uno de los datos almacenados en las estructuras integradas, situación que antes era resuelta por cada uno de los dueños de los datos.

La mayoría de los autores mencionan, de alguna u otra forma, que existen diversos problemas que debe enfrentar la administración de datos. Esto dificulta la definición de los problemas que se van a presentar en el proceso de implantación de la administración de datos.

Pero, tal como expone Weldon [WEL86], la administración de información (datos) es un aspecto que encara a la organización con el reconocimiento sobre el valor que ésta da a sus recursos de información.

En general, los problemas que más se mencionan en la literatura son:

- Resistencia al cambio cultural: compartición de datos, control centralizado, documentación, etc [GOO88].
- Problemas de comunicación, de autoridad, de conocimiento e interés en la función.
- Falta de un fuerte apoyo gerencial para tener un nivel adecuado de autoridad en la organización; para recibir remuneraciones adecuadas a su labor; para continuar aunque los beneficios sean a largo plazo; para planear y evitar las presiones del tiempo; etc [KAH83].
- Falta de planeación, principalmente a largo plazo [GOO88].
- Falta de estándares y procedimientos efectivos para el manejo de los datos.
- Incompatibilidad de roles en la administración de datos: servir vs. vigilar [TIL87].
- Dificultad para conseguir la involucración completa del usuario final, nuevas responsabilidades para éste [GOO88], [KAH83].
- Desconocimiento en el uso correcto de las herramientas de DBMS [KAH83].
- Impacto de la administración de datos en la cultura de los Sistemas de información [GOO88] [KAH83].

Un problema muy importante que la organización debe enfrentar al crear la administración de datos dentro de su estructura, es la manera de controlar el poder que ésta puede alcanzar al tener la custodia de "todos" los datos del negocio. Así lo menciona Everest [EVE86], "el poder que obtiene la administración de datos debe ser controlado de alguna manera, pues este vasto poder puede ser mal utilizado".

De todo lo anterior se puede concluir que la función de administración de datos es un cambio impactante en la organización. El proceso de establecimiento de la función, como una nueva tecnología de información, requiere de un plan estratégico para ser asimilada e integrada dentro de una organización y como todo proceso de introducción e implantación trae consigo un gran número de problemas y conflictos, los cuales deben ser resueltos satisfactoriamente antes de poder disfrutar los beneficios que proporcionará esta nueva tecnología de información.

II.8. Beneficios que proporciona la administración de datos.

Gillenson [GIL88] expone que "la propia existencia de una base de datos accesible y organizada tiende a aumentar la cantidad de procedimientos de negocios de una empresa a través del procesamiento de datos, lo que en general lleva a una compañía a ser más eficiente", mejorando su posición competitiva en el mercado al incrementar su nivel de respuesta a clientes y proveedores.

Por otro lado, la administración de datos afecta, en forma directa, la manera en que los diferentes grupos trabajan dentro de la organización.

La solución a los problemas es de considerable importancia para la obtención de los beneficios que proporciona la administración de datos. Es decir, frecuentemente los grandes problemas de la administración de datos se convierten, al ser resueltos, en importantes beneficios.

Algunos beneficios mencionados por diferentes autores son:

- Mejoras en la integración y la coordinación de los datos de la organización.
- Creación de una fuente de referencia central de información, de forma tal que cualquier individuo o grupo interesado en algún dato conozca el lugar en donde puede obtener la información acerca de éste.
- Reducción de la redundancia en los datos o restringirla y controlarla en los lugares donde no pueda ser eliminada.
- Disminución de los costos de mantenimiento a través del control y conocimiento de la redundancia y la duplicidad.
- Documentación de los datos (dónde están, quién los tiene,...), la cual disminuye el esfuerzo y el tiempo invertido en el mantenimiento de los datos, mejorando así la eficiencia y los costos.
- Mejora en la productividad de los programadores, los analistas y los diseñadores reduciendo el tiempo utilizado en la localización de un dato para su cambio, depuración, utilización, etc.

- Aumento en la exactitud y la oportunidad (tener el dato en el momento en que se necesita, y no más tarde) de los datos, desde el punto de vista estratégico del negocio.
- Creación de una arquitectura de datos global para satisfacer las necesidades de información de la organización, soporta más eficientemente y efectivamente cualquier reestructuración del negocio y mejora la respuesta de la organización en un ambiente altamente cambiante y competitivo.
- Mejoras en la calidad y la consistencia de los datos, conforme se reduce la redundancia y aumenta la integridad.

Conforme la administración de datos se va haciendo cargo del manejo completo de los datos, los demás grupos de procesamiento de datos pueden enfocarse integralmente a acentuar el procesamiento mismo de datos y a destacar su capacidad para automatizar más los procesos del negocio, comenta Gillenson [GIL88].

Definitivamente los resultados de la administración de datos son en su mayoría difíciles de obtener en su totalidad; además, el proceso no es fácil de realizar. Sin embargo, **uno de los mayores beneficios, y quizás el más importante, es que la organización considere desde un nuevo enfoque la operación completa de procesamiento de datos y de los datos mismos.**

II.9. Conclusiones y comentarios.

Si en este momento se pregunta ¿qué es la administración de datos?, tal vez su respuesta será muy diferente a la que hubiera dado antes de haber leído en este capítulo acerca de la administración de datos. Es muy común creer saber que se tiene conocimiento sobre algún tema y sin embargo, se desconoce por completo el alcance que éste pueda tener; esto es lo que ha venido sucediendo con la administración de datos hasta hace algún tiempo.

El incremento de los requerimientos de información que está pidiendo el ambiente competitivo y la necesidad de soportar rápidos cambios estratégicos y continuar trabajando, han generado una nueva necesidad, la necesidad de volverse hacia los datos de la organización como soporte de la estructura de información de las empresas y aceptar a los datos como un recurso más dentro de éstas.

La administración de datos es una función compleja debido a la diversidad de aspectos que debe considerar; primero, ésta debe tratar dos aspectos íntimamente ligados pero diferentes, el aspecto técnico y el administrativo; segundo, los roles que ésta debe manejar poseen incompatibilidad (servir vs. vigilar) y una cantidad considerable de grupos a los que debe intentar satisfacer sus expectativas (siempre y cuando estén apoyando a las del negocio); tercero, los problemas con los que debe enfrentarse requieren de un alto esfuerzo y un período de tiempo largo para resolverse.

El problema que causan a la administración de datos, dentro de la organización, el hecho de tener que realizar la vigilancia en el cumplimiento de los estándares, las políticas, etc., y el ser un servidor de cada uno de los integrantes de la organización se vuelve un aspecto muy importante en la introducción de la función. Ya que significa un cambio, no sólo en la cultura organizacional, sino en la forma de interpretación de las personas. Es decir, en nuestra cultura existen prejuicios sobre la función que tiene un *polícia*, que puede ser comparado con el rol del administrador de datos, y esto opone resistencia al concepto de la función de administración de datos. Por tanto, se requiere un cambio de percepción para entender que la vigilancia no significa *castigo o búsqueda de errores en la persona en particular*, por el contrario, significa **Identificación de oportunidades para mejorar los resultados.**

Todo lo anterior hace suponer que un nuevo enfoque para tratar de integrar la administración de datos dentro de la organización en una forma más natural y simple sería de un alto beneficio para las empresas preocupadas por sus datos, tal y como lo hacen con su dinero (como recurso).

En el siguiente capítulo se tratará de tomar este nuevo enfoque. Un enfoque que permita definir la administración de datos como un conjunto de elementos que interactúan dentro de un contexto y que se ven afectados por los cambios en el ambiente en el que se desarrollan.

Capítulo III

La administración de datos y el enfoque sistémico

III.1. Introducción.

La administración de datos, como concepto, ha mostrado grandes promesas; sin embargo, la mayoría de las organizaciones de administración de datos parecen no cumplir con las expectativas de los departamentos de administración de sistemas de información, y por ende, de las empresas; comenta Tillmann [TIL87].

Aunque en teoría esta función llega a representar grandes beneficios para las organizaciones, algo está fallando. La administración de datos no es una función sencilla, ni fácil de implantar y tiene un fuerte impacto en diferentes grupos de la organización que dificulta su introducción a la misma.

En este capítulo se presenta un nuevo punto de vista, una forma diferente de ver a la Administración de datos, que permita observarla y definirla como un sistema. Esto permite verla como un todo y observar la manera en que sus subsistemas, los elementos que la componen, interactúan dentro de este sistema. Así se obtiene una nueva perspectiva para definir y solucionar problemas complejos, como lo es la asimilación de la administración de datos en la organización.

Buscando obtener este nuevo punto de vista, primeramente se define la administración de datos como un **sistema**.

Ya que el ambiente en que un sistema opera influye en su definición, se considera la ubicación que la administración de datos posee en una organización y la forma en que ésta la afecta. De esta manera se sientan las bases para pasar al capítulo IV, donde se expone una guía para la introducción de la administración de datos a la organización.

Finalmente, se mencionan las conclusiones a las que se llega referentes a este tema.

III.2. Definición de la administración de datos como sistema

El concepto de **sistema** se ha convertido en un rol crítico en la ciencia contemporánea, principalmente para aquéllos que consideran el enfoque de sistemas como un aspecto fundamental en la solución de problemas y para quienes las organizaciones, un tipo especial de sistemas, es su principal objeto de estudio; comenta Ackoff [ACK71].

Ahora bien, y **¿qué es un sistema?**

Para contestar esta pregunta se tomará la definición de *sistema* que [MUR88] Murdick expone, considerándolo como un *procesador*, que dice:

El sistema es un conjunto de elementos organizados que se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos o información, sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal, para producir como salida información o energía o materia u organismos.

Es importante explicar que se tomó la definición anterior, ya que abarca lo que la mayoría de los autores exponen como sistema; aclarando que la diferencia entre un autor y otro es mínima.

Utilizando la definición de sistema se puede establecer la siguiente definición inicial: **la administración de datos es un conjunto de elementos (personas, máquinas, etc.) que interactúan para alcanzar un único objetivo principal (proporcionar la información organizacional necesaria), operando sobre los datos de la empresa para producir una arquitectura de datos capaz de soportar estas necesidades de información.**

Por tanto, es correcto decir que la administración de datos es un sistema que posee **entradas** y que estas entradas son **procesadas** para obtener determinadas **salidas**. Entonces, se puede concluir que la administración de datos es un procesador dentro de la organización con un fin específico.

III.2.1. La administración de datos y los distintos tipos de sistemas.

Una vez establecida la administración de datos como sistema (ver figura 3.1.) y para ampliar la visión, se establecen los diferentes tipos de sistemas como se puede clasificar la administración de datos, de acuerdo a lo expuesto por Murdick [MUR88] y Ackoff [ACK71].

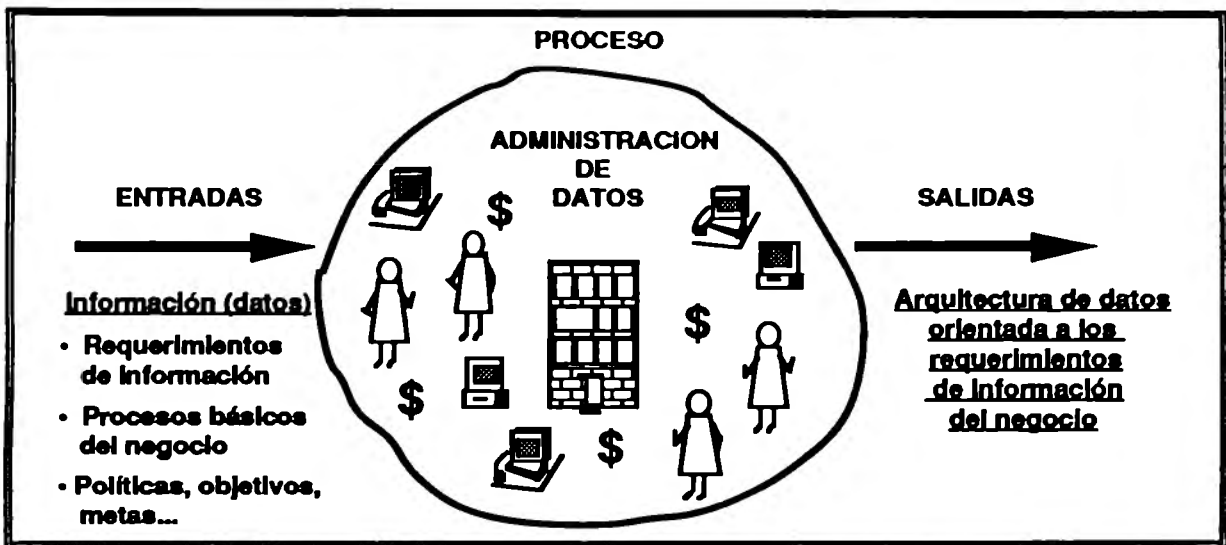


Figura 3.1. La administración de datos como un sistema.

La administración de datos se clasifica como:

A. Sistema Artificial.

Partiendo de que los sistemas de administración son ideados por el hombre para obtener control y conocimiento sobre un determinado recurso, y así obtener un procedimiento para contabilizar los beneficios y las pérdidas que en la operación de este recurso se obtienen, con el fin de maximizar los beneficios y reducir las pérdidas.

Entonces tomando en cuenta lo anterior, se puede establecer que la administración de datos es un sistema artificial, creado por el hombre para el manejo de los datos.

B. Sistema Social, Hombre-Máquina.

La administración de datos puede estudiarse desde el aspecto humano y social, que incluye la comunicación y la toma de decisiones; de aquí que se considere un sistema social.

Por otro lado, como cualquier otra actividad en la actualidad, la administración de datos se apoya en la utilización de máquinas para la realización de sus tareas; por ello se puede ver como un sistema hombre-máquina.

C. Sistema Abierto.

La administración de datos es un organismo que interactúa con su medio ambiente al que afecta con su operación y viceversa. Además, opera dentro de un sistema más grande, la organización. Por tanto, es válido decir que ésta es un sistema abierto.

D. Sistema Temporal o Permanente.

Definir si la administración de datos es un sistema temporal o permanente es cuestión de punto de vista; esto es, existen empresas que la establecen como un organismo temporal con el fin de cumplir una meta específica y nada más. Sin embargo, se puede considerar un sistema permanente para la planeación que la organización haya establecido en determinado momento, hasta que exista un cambio en dicha planeación.

Para efectos de la tesis se considerará como un sistema permanente, en el supuesto que la organización la establece desde su nacimiento hasta que dicha organización muera.

E. Sistema Dinámico.

Un sistema Dinámico es aquél en que se presentan eventos que afectan el estado del sistema, provocando cambios en éste a través del tiempo, expone Ackoff [ACK71].

El constante cambio y adaptación en que se encuentra la administración de datos, debido a las condiciones del medio ambiente en el que opera, la caracterizan como un sistema dinámico.

F. Sistema y Subsistema.

La administración de datos es un sistema único para toda la organización; sin embargo, puede ser considerada un subsistema dentro de cada uno de los diferentes sistemas que forman la organización.

G. Sistema Adaptable.

Un sistema adaptable, según Ackoff, modifica su estado y/o él de su ambiente en respuesta a los cambios en el ambiente en que opera y/o en su estado interno, los cuales afectan la eficiencia de su función en la obtención de una o varias de sus metas. Esta reacción del sistema es con el fin de incrementar y/o mantener la eficiencia de su desempeño en la obtención de la(s) meta(s) [ACK71].

Por tanto, la adaptación de la administración a los cambios que surgen en el medio ambiente la establecen como un sistema adaptable. Esto le permite asegurar su supervivencia en la organización, apoyando siempre las necesidades de información del negocio.

Debe resaltarse que el hecho de que la administración de datos se clasifique como un sistema adaptable es un aspecto que le facilitará una característica relevante a su función, el aprendizaje; el cual lo mantendrá vigente en la operación de una empresa. El sistema "aprende" a través de la adaptación, la mejor forma de obtener su(s) meta(s) manteniendo la eficiencia de su función, aunque existan cambios en el ambiente o en su interior, hasta llegar a "aprender cómo adaptarse", explica Ackoff [ACK71].

Probablemente existan otras clases de sistemas; sin embargo, se tomaron solamente las mencionadas por considerarse suficientes para obtener una panorámica bastante completa de la administración de datos.

Esta clasificación de la administración de datos, en diferentes tipos de sistemas, incrementa el entendimiento sobre el sistema y proporciona características importantes a considerar en el estudio de la administración de datos. Por otra parte, esta clasificación proporciona un conocimiento más específico del tipo de sistema con el que se va a tratar.

Ahora bien, una vez establecida la administración de datos como un sistema y habiendo identificado su categoría de sistema, es necesario profundizar sobre ésta con un enfoque que permita determinar cada uno de los elementos que la componen internamente, y aquéllos que interactúan desde el exterior con ella; recordando que ahora la administración de datos es considerada un sistema.

Es importante resaltar que durante el desarrollo de este punto no se está considerando la administración de datos en forma detallada, por el contrario se intenta expandir la visión para tomar una perspectiva global de la situación de ésta.

Se busca estudiar el comportamiento de la administración de datos como un todo y no a través del estudio de cada una de sus funciones por separado. Cabe aclarar que esto no significa que no se debe estudiar sus partes, este aspecto se tratará más adelante; sin embargo, primeramente debe sintetizarse el sistema para posteriormente pasar al detalle de sus partes.

Schoderbek [SCH80] et. al. mencionan que "el enfoque de sistemas es completamente contrario al pensamiento analítico"; sin embargo, esto no quiere decir que lo reemplaza en el estudio de un problema, por el contrario, lo complementa. Es decir, primero permite entender la función del todo y luego comprender y profundizar sobre el comportamiento de cada una de sus partes y la manera en que influyen en la función total del sistema.

Los mejores ejemplos para explicar lo anterior son los niños quienes primero se limitan a observar como funciona "un objeto" (un carrito de pilas, un radio, etc.) y luego toman "el objeto observado" para iniciar la investigación sobre las partes de cada uno de los elementos que lo componen; de esta forma, obtienen un conocimiento completo sobre el objeto deseado.

En resumen, la definición de la administración de datos como sistema simplifica la forma de verla; establece el **qué** del problema que se está estudiando para olvidar el **cómo** (por el momento) para solucionarlo. Sin embargo, a través de esta perspectiva se va obteniendo la solución deseada, pero con un conocimiento más completo de lo que se está resolviendo. Esto asegura que en realidad se está atacando un problema y no un síntoma de éste.

III.3 Definición de la administración de datos de acuerdo al enfoque sistémico.

Ackoff [ACK71] comenta que "los problemas requieren para su solución una amplia visión del sistema afectado, en lugar de una obsesiva indagación sobre el problema en particular". Esto es porque la interacción de sus partes observadas como un TODO toma distintas propiedades que podrían pasarse por alto si se aíslan cada una de estas partes.

III.3.1. Cinco componentes básicos para definir la administración de datos.

Un buen comienzo para definir un sistema es identificar las cinco consideraciones básicas determinadas por Churchman para un enfoque de sistemas y que exponen textualmente Schoderbek et. al. [SCH80]:

1. Los objetivos del sistema total y las métricas específicas del desempeño del sistema en cuestión.
2. El ambiente del sistema.
3. Los recursos del sistema.
4. Los componentes del sistema.
5. La administración del sistema.

Entonces, se pueden establecer para la administración de datos estas 5 consideraciones y así iniciar su definición:

1. Objetivos y Métricas para la Administración de datos.

"Los objetivos son las metas o los resultados hacia los que tiende el sistema". Además, deben establecerse métricas, para evaluar el desempeño del sistema, que determinen el grado de realización de dichos objetivos, mencionan Schoderbek et. al. [SCH80].

La administración de datos debe establecer un objetivo primario que todos sus subsistemas buscarán alcanzar. Este objetivo debe estar íntimamente ligado al objetivo global del suprasistema en que opere.

Schoderbek et. al. exponen que "las organizaciones examinan cuidadosamente el ambiente para obtener la información necesaria para su proceso de toma de decisiones: la determinante principal de su supervivencia en un mundo altamente competitivo" [SCH80].

Por tanto, generalizando esta expectativa de las organizaciones, **se establece que el objetivo principal de la administración de datos es el de proporcionar a la organización una estructura capaz de soportar el proceso de toma de decisiones de cualquier nivel jerárquico de la organización.**

Una vez establecido el objetivo principal que debe seguir el sistema, se deben definir las métricas que muestren la eficiencia del desempeño y el valor agregado de la administración de datos en la obtención del objetivo organizacional. Estas métricas establecen un control sobre la obtención de este objetivo y el progreso de la administración de datos.

Las métricas del desempeño deben reflejar, de acuerdo a Schoderbeck et. al. [SCH80], las funciones manifiestas (las consecuencias designadas y obligadas) y las latentes (las consecuencias no intencionadas y desconocidas).

Tillmann [TIL87] propone 3 criterios para la evaluación del desempeño, que abarcan los dos aspectos mencionados por Schoderberk et. al.:

1. Factores de éxito cuantificables. Por ejemplo; el grado de integración, la redundancia existente, etc.
2. Factores de éxito cualitativos, como la satisfacción del usuario.
3. Tiempos. Es importante que los tiempos planeados sean realistas para obtener medidas adecuadas sobre el progreso de la administración de datos. Un ejemplo puede ser el tiempo planeado para alcanzar una meta.

Estas métricas no son las únicas que existen, dependen de los intereses de cada uno de los encargados del proceso de la toma de decisiones. Sin embargo, abarcan los aspectos suficientes para obtener la información sobre los resultados que alcanza la administración de datos en el desarrollo de su labor.

Si se considera que los objetivos de la administración de datos están fuertemente orientados al logro del objetivo global del negocio; entonces, no contar con formas para verificar el cumplimiento de estos objetivos dificulta el establecimiento del valor que la administración de datos tiene y la justificación de contar con ella dentro de una organización.

Por tanto, las métricas que la administración de datos requiere dependen de cada uno de sus componentes y deben ser establecidas de acuerdo a los factores críticos de éxito (cuantitativos y/o cualitativos) de cada uno. Un aspecto muy importante que no debe faltar en la administración de datos es la planeación de sus proyectos ya que sólo de esta manera podrá mantener control y monitoreo sobre el desempeño de cada una de sus partes en la obtención del objetivo planteado.

2. *Ambiente.*

De acuerdo a Schoderbek, el ambiente lo componen los elementos que constituyen todo lo que está "afuera" del sistema [SCH80]. Sin embargo, "cualquier cambio en alguno de los elementos puede producir un cambio en el estado del sistema", comenta Ackoff [ACK71].

El ambiente de la administración de datos lo forman todos los sistemas que integran el suprasistema (la organización) y que interactúan con ella, así como la organización misma y su ambiente.

3. *Recursos.*

Recursos son todos los elementos disponibles al sistema para la ejecución de las actividades necesarias para la obtención del objetivo de éste. Dichos elementos se encuentran **dentro** del sistema, incluyen todas las cosas que el sistema puede cambiar y usar para su propio beneficio, explican Schoderbek et. al. [SCH80].

La administración de datos puede poseer recursos humanos, máquinas, lugar físico, dinero (presupuesto), etc. Además, puede llegar a obtener recursos adicionales en la interacción con otros sistemas, tales como personal.

4. *Componentes.*

Schoderbek et. al. comentan que "para Churchman componentes se refiere a la misión, los trabajos o las actividades que el sistema debe realizar para cumplir sus objetivos".

Aquí se propone olvidar el enfoque tradicional de la división funcional o estructural, y en su lugar, estudiar las misiones o las actividades de cada una de las funciones que desempeña el sistema. De esta manera, obtener aquéllas cuya medida de desempeño está altamente ligada a la medida de desempeño de la administración de datos.

De acuerdo al objetivo establecido y a lo mencionado, se puede deducir que la administración de datos requiere de los siguientes componentes:

A. Planeación.

La misión de esta actividad es realizar la planeación estratégica de los datos. Además, definir y establecer las políticas, los controles y los estándares que deben seguir todos los subsistemas de la administración de datos para lograr el objetivo principal de ésta.

B. Auditoría y Control.

Su trabajo es verificar y asegurar que la creación y la operación de las estructuras de datos se lleven a cabo de acuerdo a los estándares, los controles y las políticas establecidas por la administración de datos y el negocio. Además, debe establecer métricas para evaluar el desempeño de los subsistemas y proporcionar retroalimentación a éstos y a la administración de datos; para mantenerla enfocada al logro del objetivo establecido.

C. Servicio a usuarios.

La misión de servicio a usuarios es la de interactuar con otros sistemas y canalizar los requerimientos y los problemas de éstos al sistema de administración de datos.

D. Consultoría.

Este componente tiene como fin obtener y organizar toda la documentación (información) sobre los datos y la creación del mapa global de los datos a partir de ésta. Además, debe mantener disponible esta información a todos los usuarios de las estructuras de datos.

E. Creación.

Esta actividad apoya principalmente cuatro actividades del desarrollo de sistemas: el análisis, el diseño, las pruebas y la implantación. Debe asegurar que las estructuras se modelen bajo los estándares y las políticas establecidas y asegurar el establecimiento de los controles para el manejo de datos. Aclarando que también realiza modificaciones a estructuras ya existentes. En esta actividad se establecen limitaciones y requerimientos, como de tecnología, capacitación, etc.; que deben ser considerados en la implantación y en la operación de las estructuras de datos.

F. Seguimiento.

La misión de esta actividad es proporcionar apoyo a la operación de las estructuras de datos una vez desarrolladas, y dar soporte técnico cuando se requiere. También, debe establecer requerimientos de capacitación para los usuarios.

Estos componentes son definidos tomando como referencia el objetivo del sistema y en congruencia con el sistema de actividad humana de la administración de datos (concepto que se maneja en el siguiente punto). Cada organización puede definir otros componentes de acuerdo a sus necesidades, pero no menos de los que aquí se mencionan. Estos deben respetarse si se desea obtener un buen desempeño del sistema; la carencia de alguno de sus componentes puede afectar su función. Sin embargo, esto no implica que cada uno de ellos requiera ser realizado por un individuo o grupo de individuos en particular; es factible que se puedan combinar dos actividades que no posean fuertes discrepancias y que se lleven a cabo por un mismo individuo o grupo de individuos.

5. *Administración del sistema de administración de datos.*

En Schoderbek et. al. Churchman establece que esta administración incluye dos funciones básicas: la planeación del sistema y el control del sistema. Asociados con estas dos funciones se encuentra la *retroalimentación* o el flujo de información. "Sin una adecuada retroalimentación, la planeación y el control serán casi totalmente inadecuados", recalcan Schoderbek et. al. [SCH80].

Existe una función en el sistema que se encarga de vigilar que la administración de datos aproveche sus recursos en forma adecuada, a través de la coordinación y la organización de éstos. Además, interactúa con otros sistemas para reportar los progresos o los retrasos del sistema. En general, realiza la planeación y el control del sistema en conjunto con los demás subsistemas, sin embargo, la responsabilidad recae sobre ella.

Además, mantiene una fuerte relación con el grupo Ejecutivo (punto II.6) para conservar actualizado el objetivo del sistema.

Finalmente, se tiene una perspectiva de la administración de datos más amplia que la sola definición de ésta como un sistema. Sin embargo, todavía no se puede visualizar a detalle cuál es la principal función de la administración de datos como sistema en la organización, y *qué* es lo que realiza para lograr satisfacer el objetivo establecido.

III.3.2. Modelo del sistema de actividad humana de la administración de datos.

Para lograr una mejor panorámica de lo que es la administración de datos se utilizará el sistema de actividad humana de la taxonomía de sistemas de Checkland, mencionado por González [GON92]. Este es un sistema que tiene por elementos las actividades que realizan los seres humanos y que interactúan entre sí para lograr un propósito común.

Con base en lo anterior se expone la figura 3.2, que define en forma muy general la situación de la administración de datos dentro de una organización a través de un modelo de sistema de actividad humana².

En esta figura se aprecia la forma en que la administración de datos debe desarrollar la arquitectura de los datos de la empresa. Se observa que la administración de datos se ve afectada por diferentes aspectos; tales como, políticas, restricciones, finanzas, tecnología, expectativas del negocio y principalmente por las necesidades de información específicas de la organización. La competencia y las restricciones ambientales son, también, variables que influyen en el funcionamiento de la administración de datos.

² Para mayores detalles sobre sistemas de actividad humana revisar bibliografía de [GON92].

Se muestran las interconexiones que tiene con las operaciones de otros sistemas del ambiente organizacional y algunos del ambiente externo a la organización, por ejemplo, proveedores de hardware (punto II.6).

Antes de continuar, cabe aclarar que cuando se menciona una arquitectura de datos, se refiere a una plataforma que soporte las necesidades de información de datos tanto física como conceptualmente. Desde el manejo de las estructuras físicas y conceptuales hasta la documentación y la planeación estratégica. En una palabra, TODO lo referente a los datos organizacionales necesarios para mantener informada a la empresa sobre los aspectos importantes para su supervivencia.

Ahora bien, por otro lado, el punto de vista (Weltanschauung³, la forma particular en que se ven las cosas) de la organización respecto a la administración de datos es un aspecto importante para definirla como sistema, ya que determina lo que la organización quiere o espera que la administración de datos realice.

Entonces, el punto de vista que va a afectar la definición de la administración de datos como sistema se establece de la siguiente forma (la definición raíz³): **la organización regulará de un sistema (administración de datos) que genere estructuras de datos que soporten los requerimientos establecidos por el negocio y produzca una sola plataforma de datos para la organización.**

Aclarando que al decir "una sola plataforma" no se refiere a una estructura totalmente centralizada en cuanto a lugar físico, sino a un control integrado y a una sola forma de manejo de la arquitectura de datos.

El modelo (figura 3.2) ayuda a comprobar que los componentes del sistema definidos (punto III.3.1), cubren las actividades necesarias para obtener los resultados establecidos.

En resumen, este enfoque proporciona un mejor entendimiento de lo que la administración de datos realiza globalmente y establece las actividades generales que se requieren para cumplir las expectativas establecidas por la organización. De aquí, se puede partir a una definición más detallada de la administración de datos.

³ Ver [GON92].

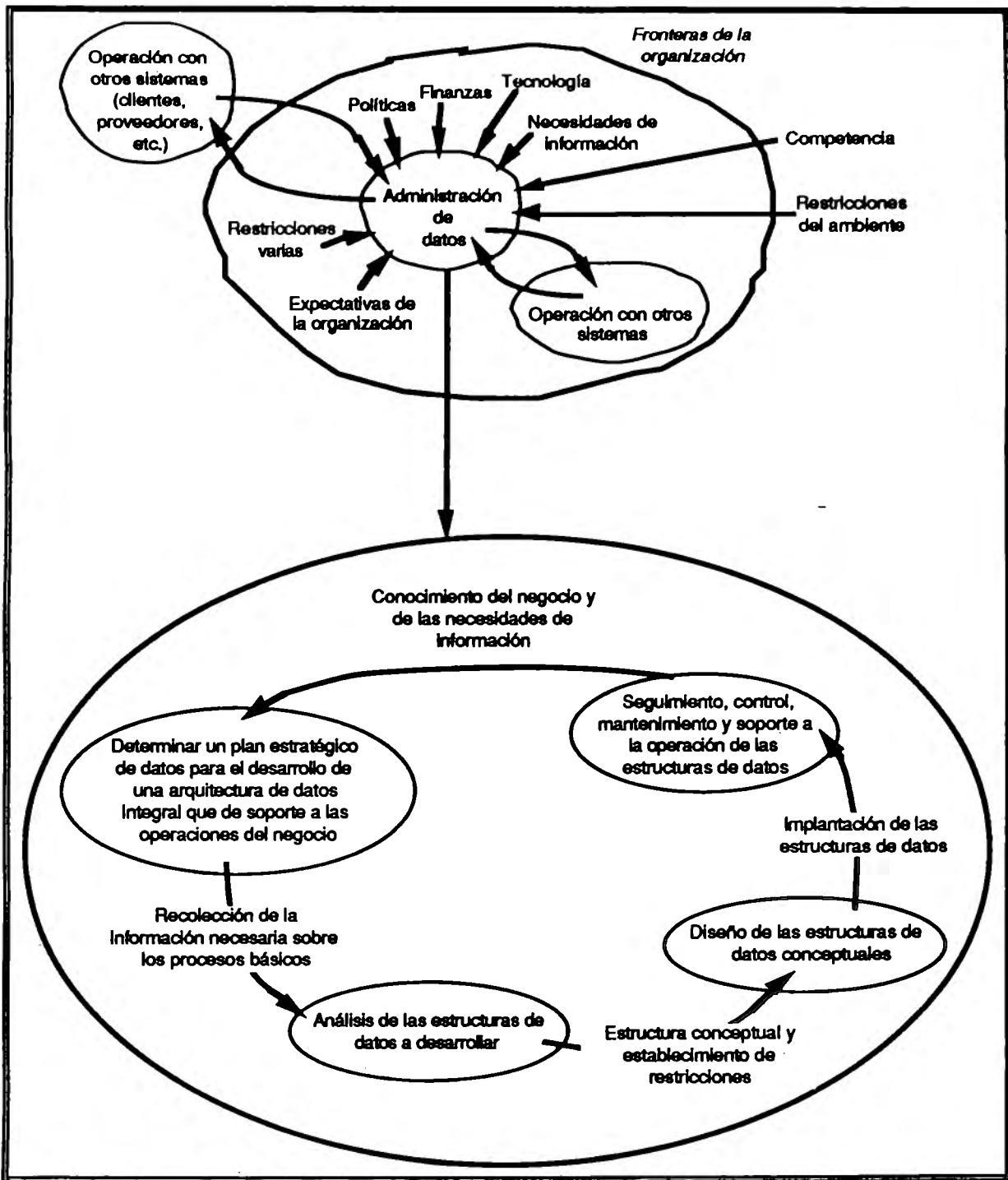


Figura 3.2. El modelo de sistema de actividad humana de la administración de datos.

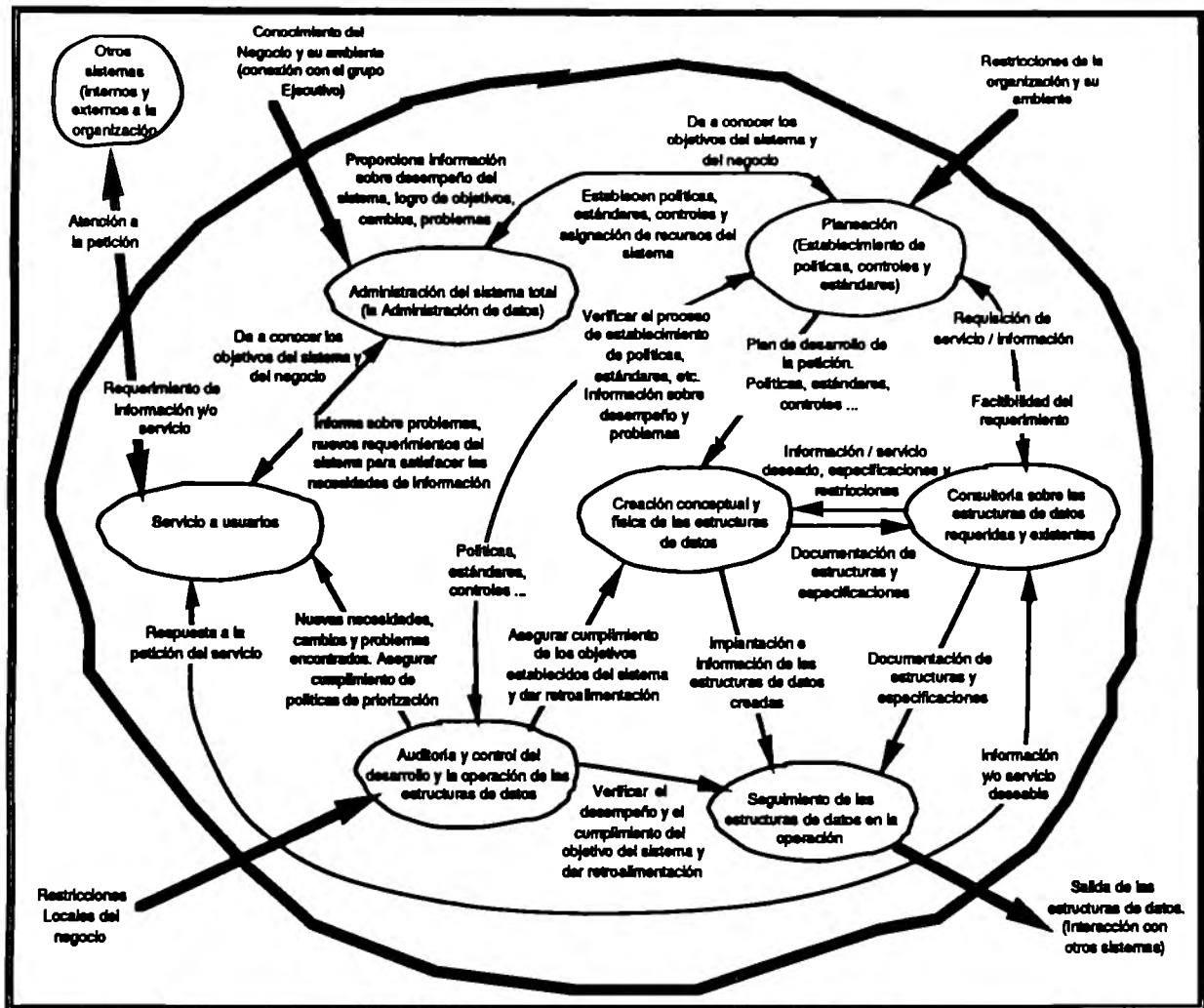


Figura 3.3. Sistema de Administración de datos a primer nivel.

III.3.3. La administración de datos y sus subsistemas.

Una vez adquirido el conocimiento del todo, se busca un acercamiento de la administración de datos para obtener, como el niño (punto II.2.1), una definición de ésta a través de la descripción de los elementos que la forman.

Con la ayuda del modelo establecido en la sección anterior (figura 3.2) y los componentes (punto III.3.1) se define el sistema de administración de datos y sus subsistemas a primer nivel de detalle (ver figura 3.3). Los subsistemas que se muestran en este esquema son considerados como las actividades mínimas necesarias para que el sistema funcione correctamente y cumpla con el propósito establecido.

Con este esquema (figura 3.3.) se mejora y amplía la comprensión de lo que implica la administración de datos, proporcionando una vista pormenorizada de su función y mostrando las relaciones entre cada uno de sus subsistemas.

En esta figura, cada subsistema muestra su liga de comunicación principal; aunque esto no significa que sea la única forma en que los subsistemas interactúan.

La interpretación de la función del sistema es: el componente *servicio a usuarios* canaliza las peticiones de servicio y/o información que le hacen *otros sistemas* (externos y/o internos de la organización); estas peticiones deben ser autorizadas para ser atendidas por la administración de datos, por lo que se conecta con *consultoría* para que a través de ésta y su relación con *planeación* se estudie la factibilidad de la petición.

La factibilidad de la petición es evaluada en base a la planeación estratégica de la arquitectura global de los datos de la organización y a los recursos disponibles para satisfacer la petición requerida. Esta planeación es realizada por *administración y planeación*, basándose en las necesidades de información del negocio y tomando en cuenta las restricciones del medio ambiente en el que se desarrolla la misma.

Una vez estudiada y aceptada la petición del usuario se le comunica a *atención a usuarios*, el cual se encargará de hacérselo saber al usuario mismo; entonces se pasa el plan del proyecto (los requerimientos del usuario, las restricciones establecidas y los recursos asignados, así como el tiempo para la creación) al subsistema de *creación*. Este se encargará de soportar la creación de las estructuras de datos conceptuales y físicas (en caso de que la petición sea el desarrollo de una estructura de datos); preparar los datos para pruebas y la implantación de las estructuras. Todo este proceso está monitoreado por *auditoría y control* que se encarga de verificar que los procedimientos de *creación* estén de acuerdo con lo establecido por la administración de datos y el negocio. Una vez desarrollada la estructura de datos se documenta y se le entrega a *seguimiento*. Este subsistema soporta la estructura de datos y ayuda al usuario en la operación; el soporte es principalmente técnico. Este proceso también es controlado por *auditoría y control*. Entre estos dos subsistemas se identifican problemas y nuevas necesidades que son comunicadas a *servicio a usuarios*, de esta manera se disminuyen problemas y se cubren nuevos requerimientos.

Se observa que conforme aumenta la interacción de los subsistemas la interpretación de la función del sistema se vuelve más compleja. Sin embargo, con el esquema esta interpretación se visualiza y se vuelve más sencilla de entender.

Debe aclararse que en la administración de datos (figura 3.3) se incluye el subsistema *Administración del sistema* (ver punto III.3.1); que aunque se describió aparte de los demás componentes, posee gran importancia en lo referente al control y manejo de la administración de datos como sistema. Este componente se considera como **el tomador de decisiones** principal del sistema de administración de datos.

Por otro lado, si a este esquema (figura 3.3) se le asocia la definición de la misión de cada uno de los componentes de la administración de datos, se establece un segundo nivel de detalle del sistema de la administración de datos.

Cabe aclarar que cada subsistema puede ser descompuesto a su vez en subsistemas y así sucesivamente, hasta alcanzar un último nivel donde los componentes ya no pueden ser desglosados a mayor detalle. Sin embargo, para efectos de la tesis, sólo se llegará al segundo nivel ya que se consideró suficiente para obtener un claro conocimiento de lo **que** es la administración de datos.

En cada una de las siguientes figuras se describen las tareas más relevantes para lograr la misión (punto III.3.1) específica de cada uno de los sistemas que integran la administración de datos. Aclarando, que pueden existir algunas otras tareas dependiendo de la empresa; sin embargo, como ya se mencionó, estas actividades son las mínimas necesarias para lograr el cumplimiento de la misión encomendada.

Es importante mencionar que esta descripción de subsistemas no se refiere a divisiones departamentales, sino que son las funciones que debe desempeñar el encargado o los encargados del subsistema. Tampoco se refiere a que cada uno debe tener un responsable; es decir, puede existir un responsable para más de una actividad. Aunque, es recomendable que estas actividades sean compatibles para que no existan problemas de incongruencia en las funciones designadas a la persona designada.

La figura 3.4 expone el subsistema de *Administración* de la administración de datos, su actividad principal es la de asegurar que los demás componentes de ésta tengan una organización y coordinación adecuada para establecer el control y la dirección de los subsistemas hacia el logro del objetivo del principal del sistema.

También, debe mantener informado al grupo Ejecutivo (punto II.6) sobre el avance y el desempeño de la administración de datos. Es muy importante que tenga información sobre el monitoreo que lleva a cabo *Auditoría y control*, esta información la obtiene indirectamente a través del grupo de *planeación*.

En el esquema de la figura 3.4., se observa la participación de auditoría y control en algunas de las actividades; sin embargo, esta participación es en forma indirecta (por ejemplo, con reportes dados a planeación).

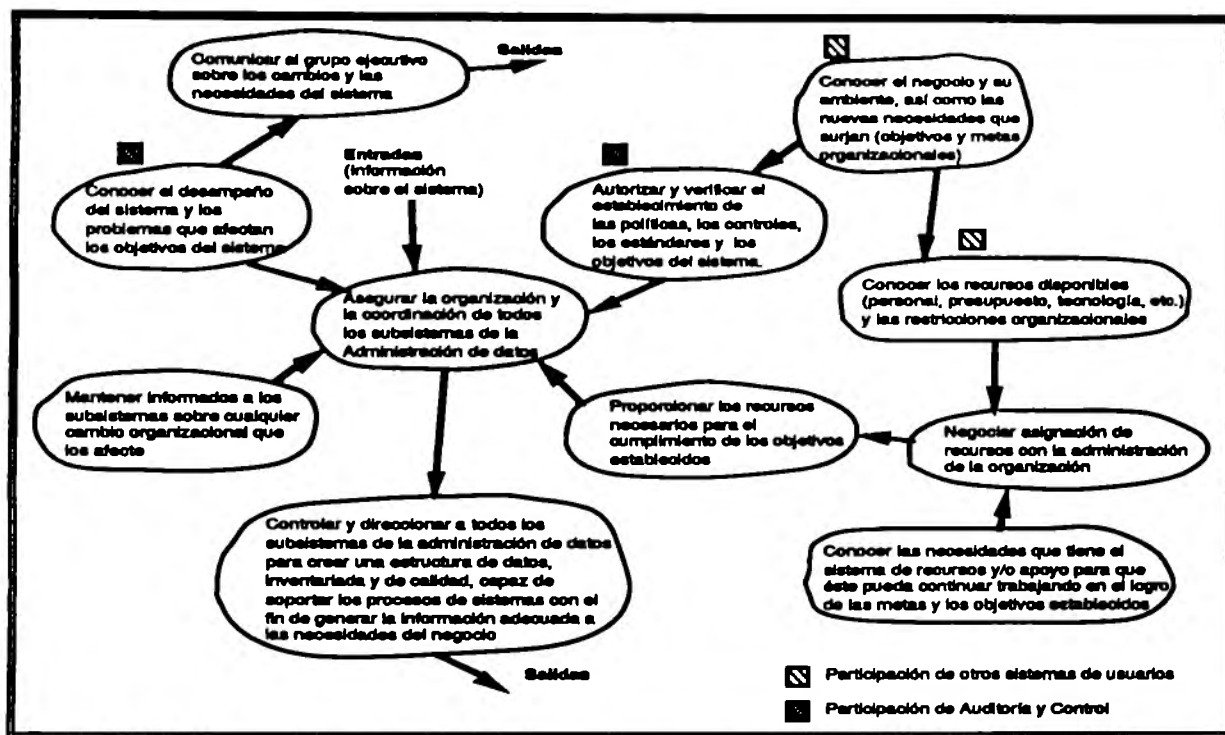


Figura 3.4. Subsistema de Administración del sistema

En la figura 3.5 se muestra la misión de la *Planeación* traducida en las actividades que debe desempeñar para cumplirla. La *Planeación* debe tener una sólida relación con la *Administración* del sistema de administración de datos, ya que ambas son responsables de establecer las políticas, los estándares, los controles y los objetivos del sistema, así como la planeación estratégica de los datos. Debe planear el desarrollo de la petición (ya autorizada) del usuario conforme a las metas de la administración de datos y plantear una serie de métricas que le permitan evaluar (cualitativamente o cuantitativamente) el desempeño de los sistemas que van a intervenir en la satisfacción del servicio requerido.

Además, mantiene a la *Administración* enterada sobre los problemas y los niveles de desempeño que le reporta *Auditoría y control*. El subsistema de *Planeación* debe conocer las restricciones de la organización y del ambiente para establecer una planeación realista, adecuada a los recursos existentes, y para crear políticas, controles y estándares orientados a apoyar el ambiente organizacional existente.

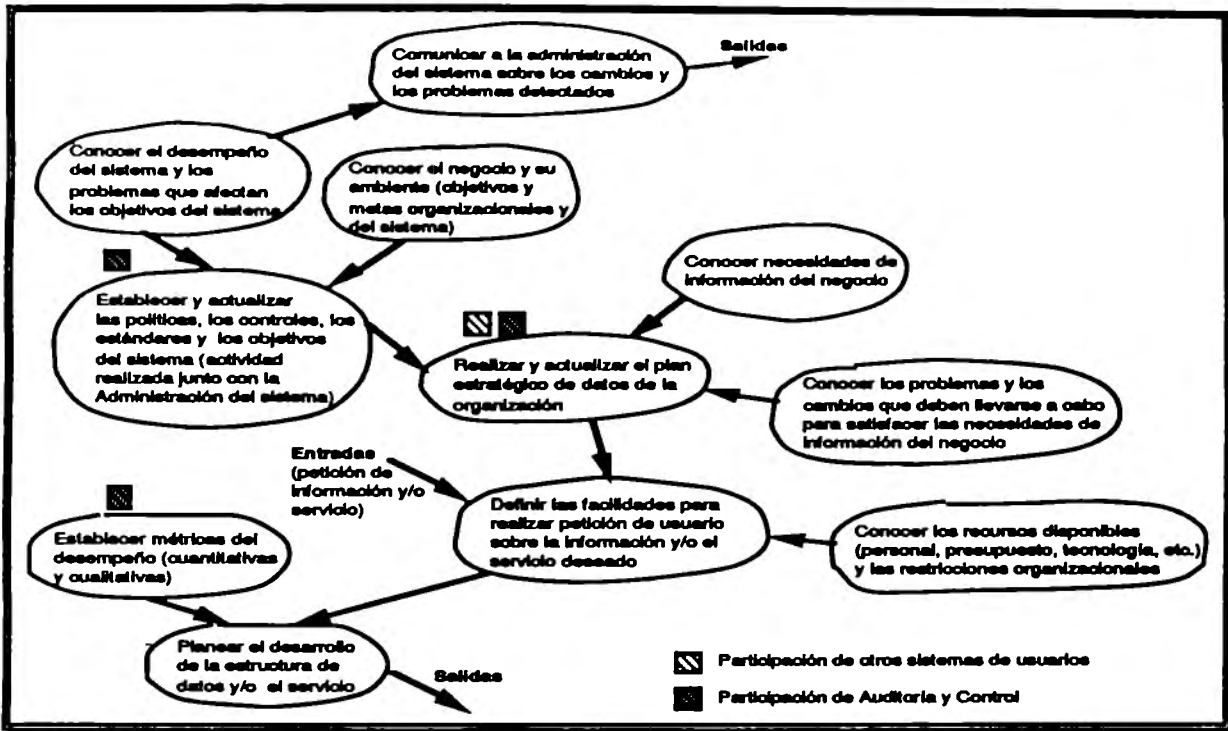


Figura 3.5. Subsistema de Planeación

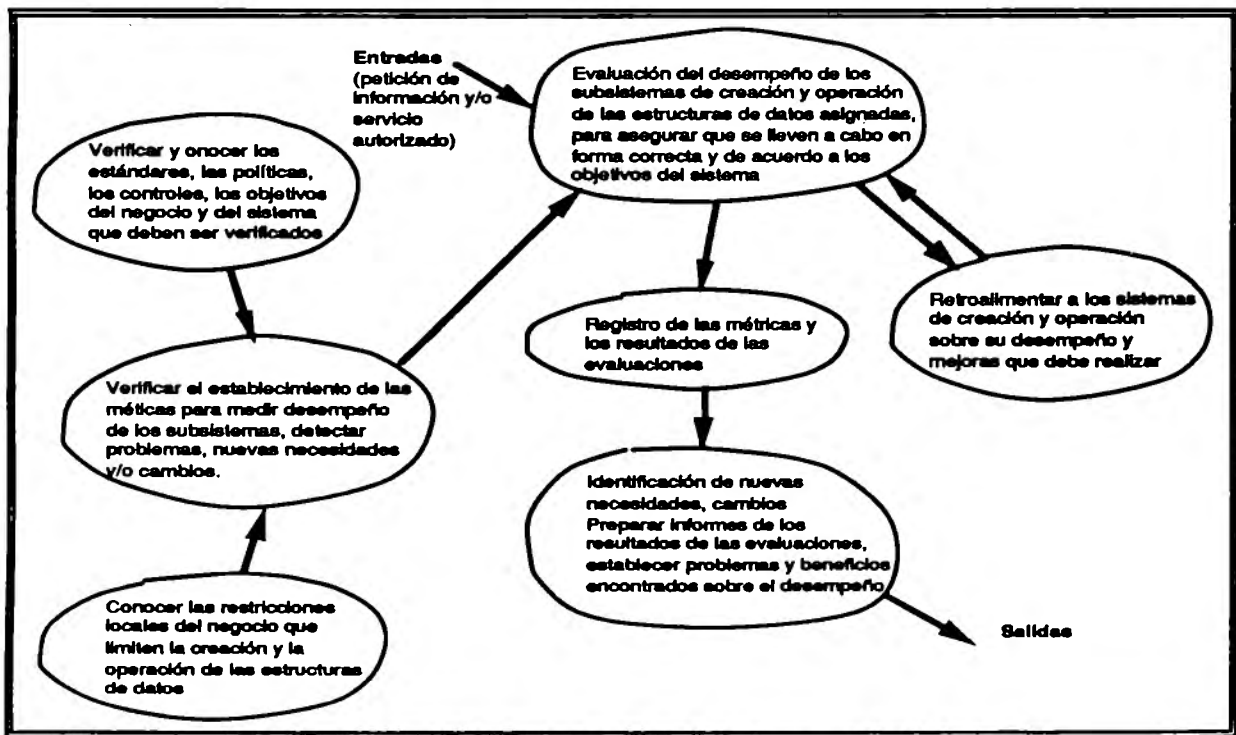


Figura 3.6. Subsistema de Auditoría y Control

Auditoría y control (ver figura 3.6) se encarga de evaluar y monitorear el desempeño de los sistemas de la administración de datos, principalmente *creación, seguimiento y planeación*, ya que de esto depende la importancia que la organización le dé a la administración de datos. Para llevar a cabo su labor debe conocer los aspectos y las métricas que deben ser monitoreadas. A partir de este monitoreo identifica los problemas y los nuevos requerimientos para mejorar la eficiencia del servicio de la administración de datos. Este componente, también, debe dar retroalimentación durante la creación y el seguimiento de las estructuras de datos para mejorar el desempeño y la capacidad de satisfacción de las expectativas del usuario y el negocio.

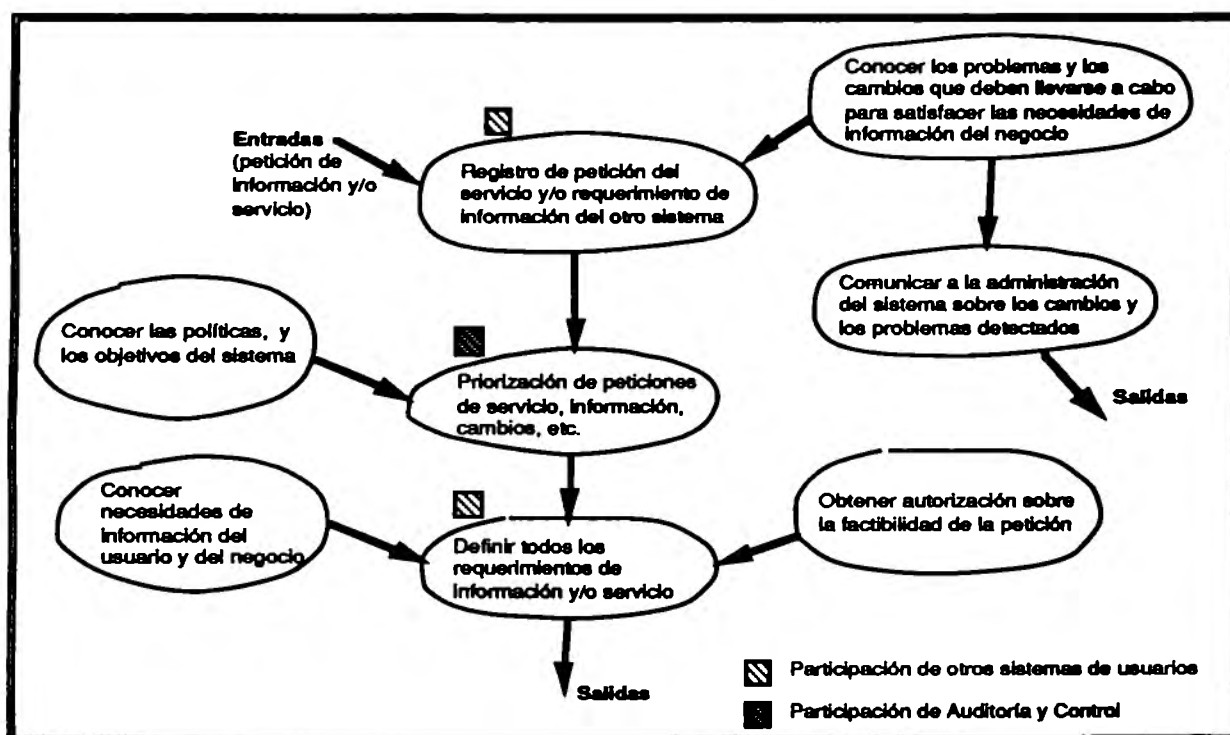


Figura 3.7. Subsistema de Servicio a Usuarios.

El esquema de la figura 3.7 se explican las funciones de *Servicio a usuarios*. Este subsistema mantiene comunicación, más que ningún otro sistema de la administración de datos, con distintos sistemas dentro y fuera de la organización. Se encarga de encauzar la solicitud del usuario al sistema de administración de datos y verificar con *consultoría* la factibilidad del proyecto de acuerdo a la planeación estratégica. Una vez autorizado el proyecto se le debe dar una prioridad con el fin de darle una orden de entrada al sistema; antes de introducir la petición, *servicio a usuarios* en conjunto con el usuario debe definir los requerimientos de información/servicio solicitado. Es muy importante que éste se mantenga informado sobre las políticas y los objetivos del sistema, para ayudar al usuario a delimitar sus necesidades a lo requerido por el negocio.

Servicio a usuarios recibe, también, reportes sobre los problemas y los nuevos requerimientos por parte de *Auditoría y control*; con el objeto de ser evaluados para decidir si deben ser procesados por el sistema. Por lo que debe mantener comunicación con *Administración*, poniéndolo al tanto de los cambios necesarios para continuar satisfaciendo las necesidades de información del negocio.

Consultoría (ver figura 3.8) permite el control centralizado de la documentación sobre las estructuras de datos y su tecnología, que es generada por los demás sistemas de la administración de datos, de esta manera mantiene actualizado el mapa global de datos y la información sobre estos datos. Debe dar disponibilidad de esta documentación a cualquier sistema de la organización y, obviamente, de la administración de datos que la requiera; de tal manera, que facilite el trabajo de investigación sobre un datos. A través de esta documentación ella misma se facilita una de sus principales tareas, el estudio de la factibilidad (junto con *Planeación y Servicio a usuarios*) y la realización de una documentación detallada de los datos requeridos por el usuario (en el supuesto de que algunos de ellos ya existieran en la organización).

Esta función negocia e interviene como mediador en los conflictos entre usuarios, tales como la compartición de datos. También, determina y mantiene un registro sobre las necesidades de capacitación para el aprovechamiento de la tecnología de las estructuras de datos, de acuerdo a lo solicitado.

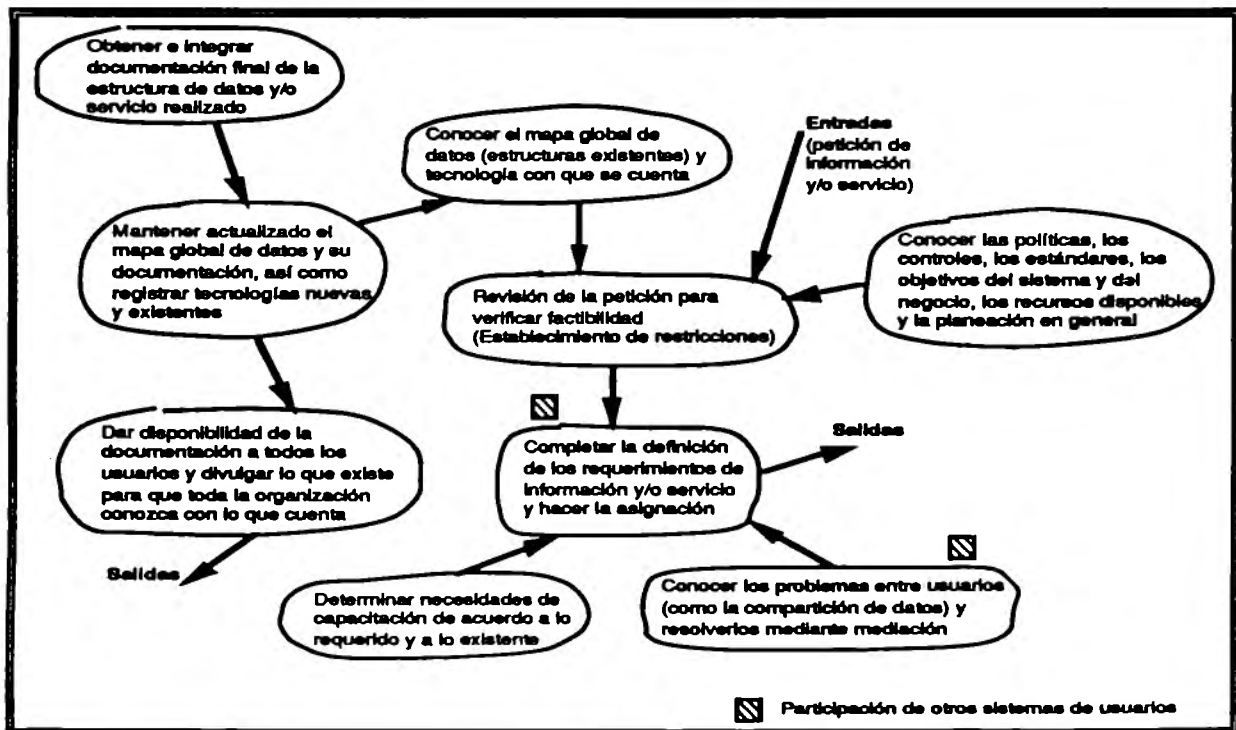


Figura 3.8. Subsistema de Consultoría.

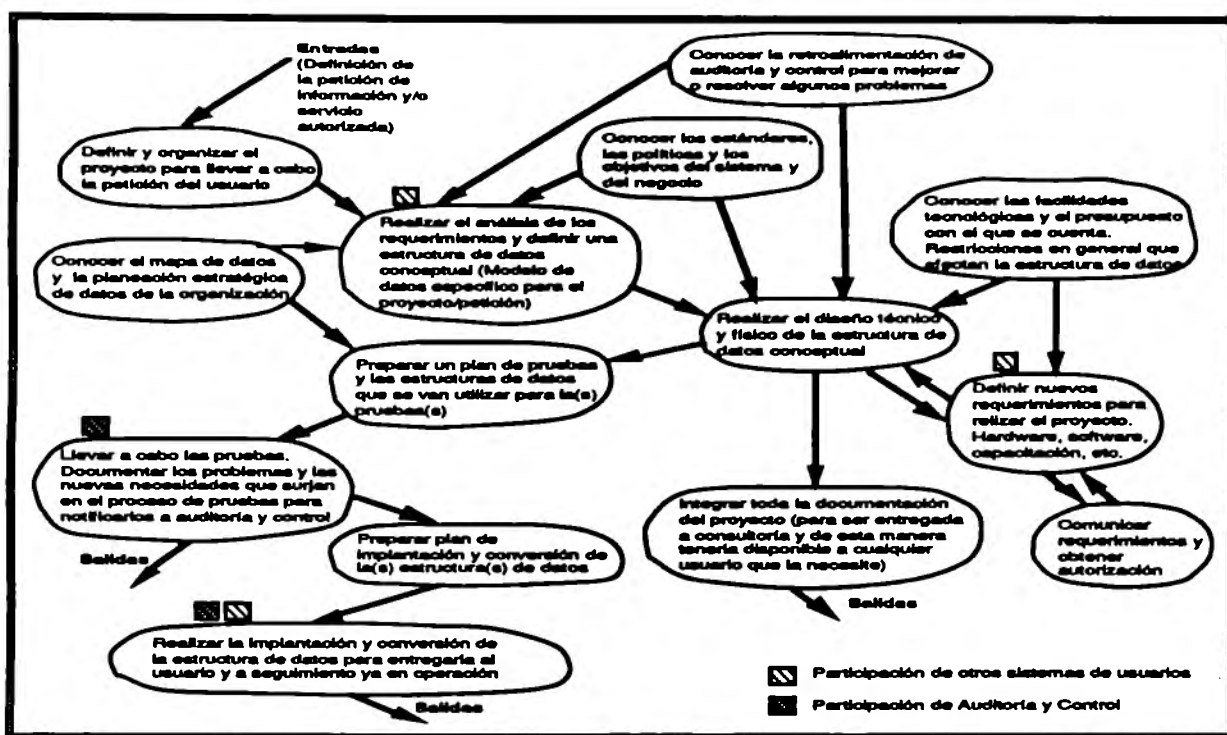


Figura 3.9. Subsistema de Creación

En la figura 3.9 se detalla el subsistema *Creación*, el cual se encarga del desarrollo de las estructuras de datos requeridas. Este componente apoya principalmente a los grupos de analistas, diseñadores y programadores (punto II.6). Debe obtener la estructura de datos conceptual conforme a lo establecido por *Consultoría* y usuario(s); de aquí se pasa al diseño físico de la estructura de datos y a la determinación de requerimientos necesarios para el desarrollo de la petición (por ejemplo, tecnología). De esta forma se establecen restricciones al diseño. Terminado el diseño, *creación* debe encargarse de las pruebas y la implantación de la estructura. Todo este proceso es verificado y monitoreado por *Auditoría y control* quien mantiene informado sobre el desempeño y los problemas detectados para corregirlos, siempre que haya oportunidad; de otra forma es registrado por *Auditoría y control* para correcciones posteriores.

Es importante que *creación* tenga conocimiento de los estándares, las políticas y los controles establecidos por la administración de datos, ya que de ello depende en gran medida la obtención de resultados orientados al servicio de los óptimos globales del negocio.

Por último, se muestra la figura 3.10 que detalla el subsistema de Seguimiento. Este se encarga de las estructuras de datos en operación y de la tecnología relacionada a ellas. Mantiene relación con *Consultoría* con el objeto de tener acceso a la documentación de las estructuras de datos; además, debe conocer las necesidades de capacitación y la tecnología con la que cuenta para apoyar a los usuarios en su operación. Realiza monitoreo del desempeño de las estructuras de datos y de los problemas técnicos que se les presentan a los usuarios; elabora una bitácora de seguimiento que da a conocer a *Auditoría y control*, facilitando la detección de oportunidades de mejora en las estructuras de datos y sus herramientas de apoyo.

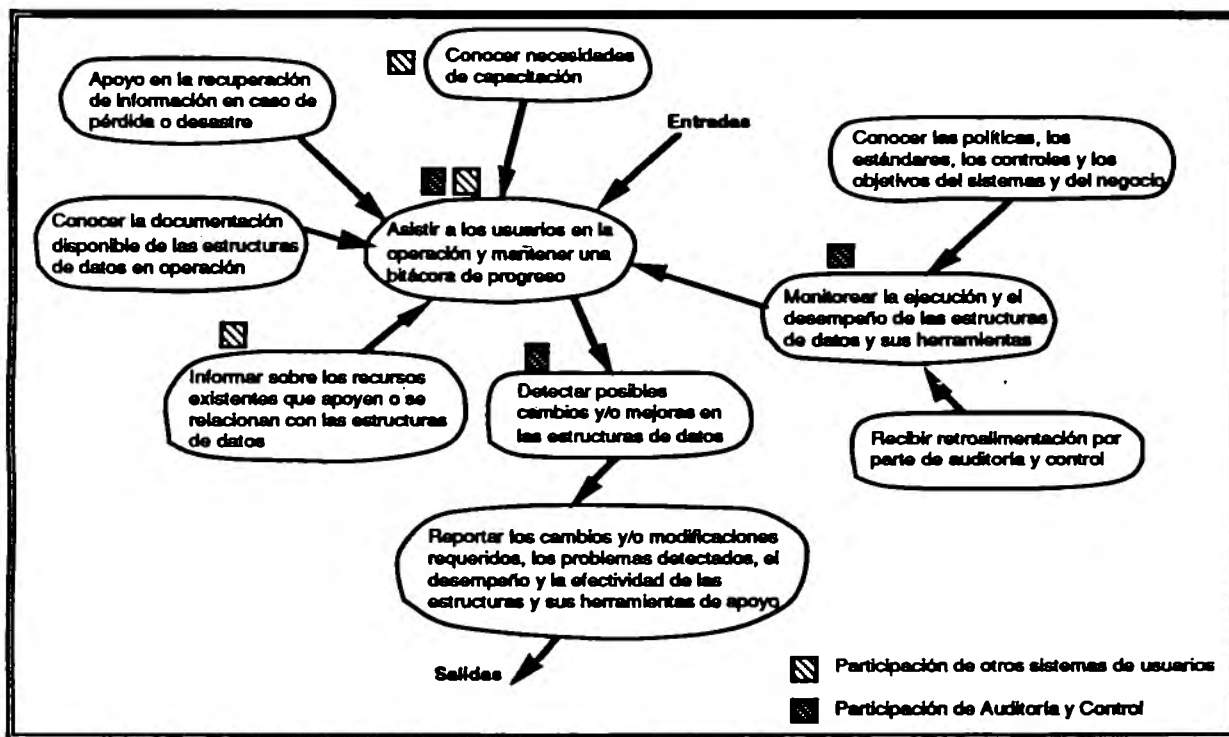


Figura 3.10. Subsistema de Seguimiento

De todo lo establecido, se concluye que la administración de datos esta fuertemente orientada al servicio de la organización (usuarios) y que busca el control sobre la adaptación continua de los datos a las necesidades de información del negocio. De ella depende en gran medida el éxito de los sistemas de información que requiere la organización para su operación y su proceso de toma de decisiones.

Mantiene un control a través del monitoreo y la evaluación del desempeño, con el fin de detectar posibles fallas en el servicio, sobre las cuales se deben tomar medidas correctivas para lograr la satisfacción del usuario y principalmente de la organización. Es muy importante la comprensión de la función de la administración de datos ya que de esto dependerá en gran medida el éxito de ésta. Recordando que la tarea de vigilancia de la administración de datos es con el fin de obtener un servicio de alto grado de calidad y eficiencia.

Ahora bien, a través del desarrollo de este punto, se puede apreciar que la administración de datos posee un buen número de actividades de documentación y de revisión, así como de autorización; sin embargo, estas actividades no deben verse como un simple movimiento burocrático, ya que a través de ellas se obtiene una fotografía realista, en cuanto a datos, de la organización y se facilita la identificación de los requerimientos faltantes para obtener una respuesta completa a las necesidades de información del negocio.

III.4. La ubicación de la administración de datos dentro de la organización.

Hasta el momento se tiene una definición del sistema de la administración de datos y sus componentes; sin embargo, falta un aspecto importante para obtener la fotografía completa del sistema, *la ubicación de la administración de datos*. En este punto se busca identificar el nivel en que se encuentra la administración de datos, como subsistema de la organización.

Es importante aclarar que no se busca un lugar para la administración de datos dentro del organigrama o estructura de la organización, sino en el nivel de detalle de la organización que corresponda, de acuerdo a un punto de vista de sistemas. Es decir, se busca determinar si ésta se encuentra dentro de la organización como sistema individual o como parte de un subsistema de la organización.

Entonces, se parte de que "la información es la adición o el procesamiento de los datos que proporciona un conocimiento, o bien, el entendimiento de ciertos factores", expone González [GON92].

Entonces, para que se lleve a cabo esta adición de datos se requiere el diseño de *sistemas* (en el sentido de métodos y procedimientos) que recopilen y procesen toda clase de datos con el fin de extraer la información adecuada para apoyar la toma de decisiones en cualquier nivel organizacional.

Por tanto, *un sistema de información*, tal y como lo define González [GON92], es un conjunto de procedimientos ordenados que, al ser ejecutados, transforman los datos en la información requerida para la toma de decisiones y el control de la organización.

De aquí se concluye que los sistemas de Información están formados de los datos y de los sistemas que procesan estos datos. Entonces, se puede establecer que la administración de datos es un aspecto importante para que los *sistemas* obtengan los resultados esperados y su producto principal: *la Información*.



Figura 3.11. La producción de información.

Es decir, se considera a la función de Administración de Sistemas de Información como una organización productora (ver figura 3.11), en la que la materia prima está formada por los *datos*, los procesos son los *sistemas* y el producto final es la *información* requerida. La administración es un punto importante en el logro del mejor aprovechamiento de la materia prima y de los procesos de transformación de ésta; además, un buen manejo de la materia prima y los procesos incrementará la confianza en la calidad del producto final.

Ahora se puede concluir que la administración de datos debe estar dentro de la función de Administración de Sistemas de Información para apoyarla en el logro de su objetivo principal: proporcionar información confiable y oportuna.

Aclarando que la administración de datos no debe estar dentro de la creación o el mantenimiento de los procesos porque si se asigna la responsabilidad de estos dos aspectos (datos y procesos) a una persona o grupo de personas, se corre el riesgo de otorgarle mayor importancia a los procesos. Recordando que a éstos se les ha dado mayor importancia, desde un principio, que a los datos⁴. Por tanto, se puede decir que estas actividades son mutuamente excluyentes aunque complementarias.

Es decir, volviendo al sistema de producción, el sistema total se encarga de manejar las materias primas y los procesos. Sin embargo, dentro del sistema existe un subsistema que se encarga de las materias primas y otro de los procesos, con el objeto de evitar que uno de los dos aspectos (materia prima y procesos) sea descuidado. Algo similar ocurre con la creación de los sistemas de información.

Por tanto, se propone que el sistema encargado de la Administración de Sistemas de Información de la organización se componga de dos funciones fundamentales: una enfocada a la administración de los sistemas (como el procedimiento que transforma los datos) y la otra, a la administración de datos, con el objeto de hacerse cargo de todo lo relacionado con las estructuras de datos que soportan los procesos de los sistemas.

Tomando la figura expuesta por González [GON92] sobre la conceptualización sistémica de una organización (figura 3.12), se muestra cómo los sistemas de información juegan un papel relevante dentro de ella. Esto es, aunque la planeación, el seguimiento, el control y el sistema operativo sean procesos eficientes, la carencia de un sistema de información que los soporte resultará en una estructura organizacional sin bases sólidas para dar respuesta a los cambios, y para mantener su estabilidad relativa; es decir, sería una organización con una estructura construida en el aire, fácil de destruir, explica González.

En la figura 3.13, basada en el esquema de conceptualización de la organización como sistema (ver figura 3.12), se incluyen los datos y los procesos como parte de los sistemas de información. Estos se basan en la estructura y los procesos de la organización, para asegurar de esta manera, que los sistemas de información se formen a partir de la empresa y se integren en una forma más natural al ambiente organizacional.

⁴ Para obtener información sobre la orientación a datos puede consultarse la bibliografía de [MAR81]. Esta afirmación se basa en lo expresado por diferentes autores como: [ALL91] y [NIE91].

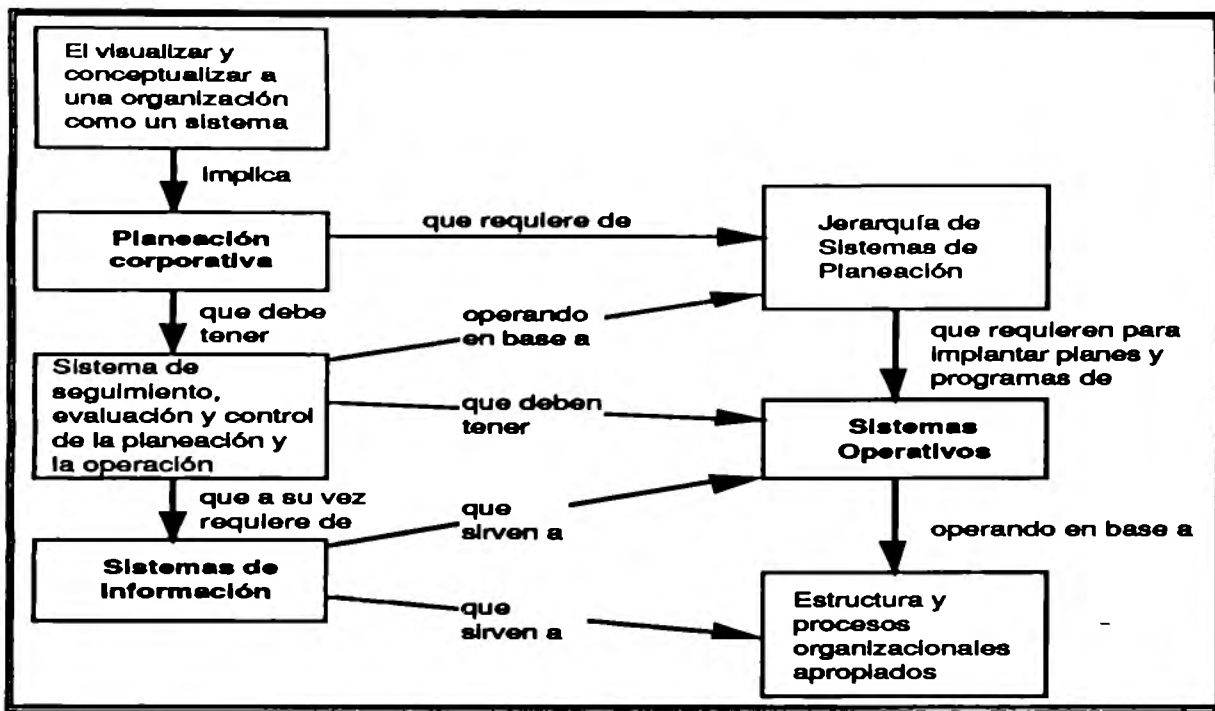


Figura 3.12. La organización vista como sistema y sus implicaciones generales

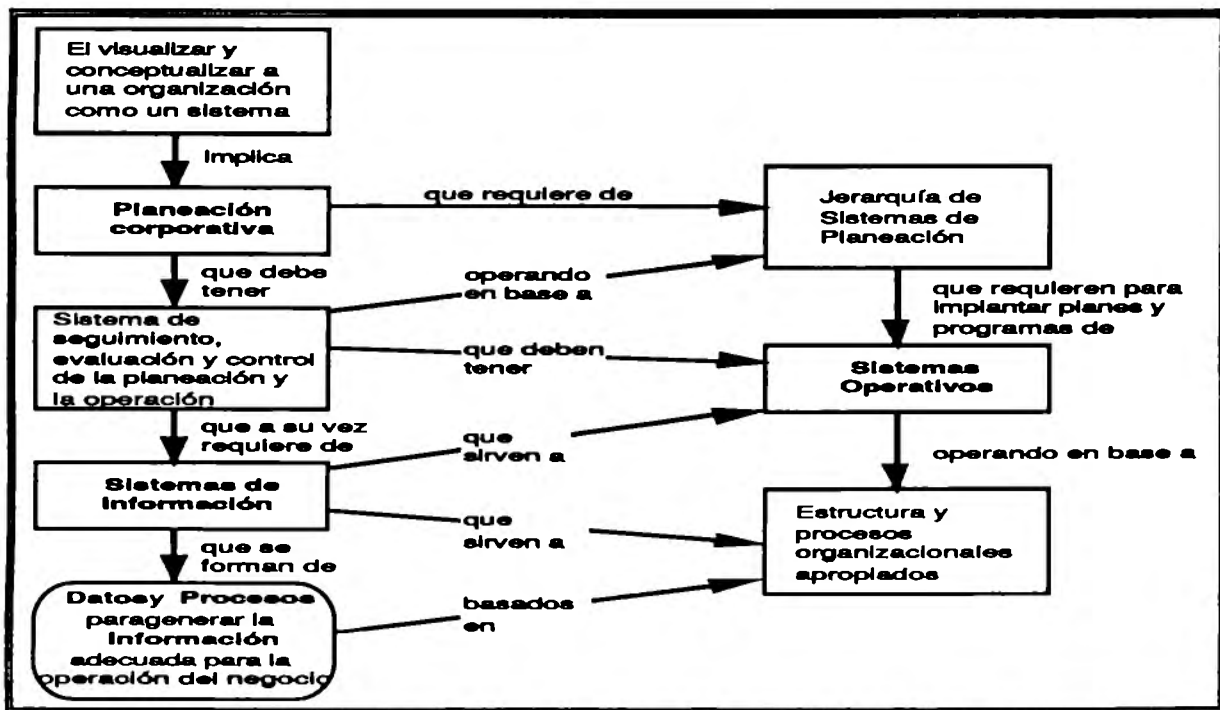


Figura 3.13. La ubicación de los datos dentro de la organización como sistema

Ahora bien, estos dos aspectos pasan a un segundo nivel, es decir, se incluyen en el punto de Sistemas de Información. De aquí, **se deduce que las actividades relacionadas con los datos y los procesos de datos y/o Información forman parte de los Sistemas de Información. Esto significa que la administración de datos debe ubicarse en un segundo nivel de detalle en el sistema organizacional dentro de la Administración de Sistemas de Información.** Este es el punto de vista de sistemas que la tesis propone para definir la administración de datos.

Además, tomando en cuenta el comentario de Tillmann [TIL87] que expone que la administración de datos no debe ser colocada en la estructura organizacional bajo la responsabilidad directa de la gerencia general de la organización debido a que no le proporcionará la importancia suficiente a su función. Lo anterior se refiere a que para nadie puede tener más importancia, la administración de datos, que para los sistemas de información; ya que son ellos quienes trabajan directamente sobre los datos, los demás sistemas del negocio sólo adquieren el producto final: *la información*.

En resumen, se concluye que la administración de datos debe encontrarse dentro del sistema que se encarga de la Administración de los sistemas de información y de esta forma mantener una fuerte liga con el subsistema encargado de la definición y el desarrollo de los procesos para la transformación de los datos, ya que de ambos depende la calidad y la exactitud de la Información que se obtenga.

III.5. Conclusiones

March y Kim [MAR87] comentan: "es casi seguro que las empresas tengan un inventario de las sillas ocupadas por las personas involucradas en la operación de los datos de la organización, más que un inventario de los datos con los que cuentan estas personas para trabajar".

Este comentario resalta un aspecto muy importante: las organizaciones no se preocupan por establecer formas que controlen y manejen los datos adecuadamente, como un recurso necesario para su supervivencia competitiva. Esto pudiera ser por falta de conocimiento sobre la importancia de este recurso o por la dificultad para comprender la magnitud de tal tarea, la administración de datos.

Este capítulo expone una forma más amplia de observar la misión de la administración de datos dentro de una organización. A través del desarrollo de este capítulo, se observa el cambio en la perspectiva de lo que es la administración de datos; en este punto se olvida el *como* solucionar el problema de la administración de datos para definir el *que* es lo que debe realizar para cumplir con los objetivos establecidos por la organización. La manera en que debe cumplir con las expectativas del negocio y proporcionarle ayuda en la contabilización de un importante recurso organizacional: *los datos*.

Se puede observar que en esta definición de administración de datos no se propone ninguna división en su rol (administrativa y técnica, como se mencionó en el punto II.3); por el contrario, se busca integrarla y verla como un todo, para facilitar su definición y comprender su relación con la organización. De esta forma se logra una definición más natural y sencilla que le permite participar con los demás sistemas de la organización y con la empresa misma con mayor facilidad, y no como si fuera un miembro extraño al ambiente organizacional.

Es importante mencionar que los sistemas de información deben ver en la administración de datos un fuerte apoyo en la obtención de resultados satisfactorios en el desarrollo y la implantación de los procesos para la obtención de información; así como un desahogo de su trabajo. Esto es debido a que la introducción de la administración de datos le permitirá olvidarse, relativamente, de los problemas con los datos y le dará tiempo para dedicarse completamente a los procesos. Por tanto, no debe ser considerada como un movimiento protocolario más, dentro de la organización.

Aquí se observa que la administración de datos lejos de ser protocolaria es una función que se encarga del control y de proporcionar un servicio útil para cualquier sistema dentro de la organización.

Finalmente, ya con una descripción formal de la administración de datos como sistema y el conocimiento del lugar que ocupa dentro de la organización; se requiere que la empresa conozca la forma de iniciar la introducción y la integración de ésta a la organización. Por lo cual, el capítulo IV proporciona una serie de lineamientos que una organización debe seguir si desea integrar la administración de datos a su sistema; con la finalidad de obtener control sobre sus datos y establecer una arquitectura de datos documentada y estandarizada al servicio de la organización.

Capítulo IV

Propuesta de una guía para la introducción de la Administración de datos en una organización

IV.1. Introducción.

La administración de datos es una valiosa alternativa de solución para el manejo y el control de los datos como recurso organizacional; esta tesis propone un enfoque de sistemas para definir la función de la administración de datos, que permita la adaptación constante de la función, con el objeto de mantenerse al mismo ritmo de cambio que las necesidades de información de la organización y su ambiente. Sin embargo, hasta ahora sólo se ha establecido qué es la administración de datos; pero el problema aún no se ha resuelto. Entonces surge la pregunta: **¿cómo** hacer para lograr integrar la administración de datos en el ambiente organizacional?

En este capítulo se propone una guía para la introducción de la administración de datos a la organización, sin detallar en proyectos de implantación de la administración de datos. Sin embargo, se expone cómo la administración de datos apoya en el proceso de creación de los sistemas de información.

En esta guía se consideraron aspectos importantes en la administración de datos y en la implantación de cualquier innovación, los cuales se explican en el siguiente punto. Además, se menciona un modelo sobre la introducción de la función, que está orientado a la parte técnica de la administración de datos (ver puntos II.3 y II.5). Cabe mencionar que durante la investigación no se encontró una guía completa de introducción de la función de la administración de datos que manejara los dos aspectos de ésta (ver punto II.3).

Finalmente se exponen las conclusiones que se obtienen una vez definida la guía de introducción de la administración de datos.

IV.2. Aspectos importantes a considerar sobre la administración de datos.

En este apartado se mencionan algunos aspectos que deben ser considerados por el área o la organización que decida integrar la administración de datos. Además, se tomaron en cuenta para definir la guía de introducción propuesta, con el fin de evitar obstáculos en el proceso de entrada de la administración de datos.

1. La introducción de la administración de datos no significa la adquisición de tecnología de base de datos o de herramientas para el manejo de datos. Se refiere a la adquisición de una función (humana) que se encarge de realizar la administración de datos.

Es decir, las personas encargadas de la administración de datos deben estar conscientes de que **los datos son su principal responsabilidad.**

2. **El tamaño del grupo** encargado de la administración de datos depende, principalmente, de la importancia que los datos tengan en la organización. Sin embargo, aspectos como el tamaño de la empresa donde se va introducir la administración de datos, influyen en la definición de la cantidad de personas que formaran el grupo de administración de datos.

Mas debe recordarse que la administración de datos requiere las mínimas funciones básicas establecidas para tener un adecuado funcionamiento (ver punto III.3.3).

3. **El lugar organizacional** que la administración de datos debe ocupar dentro de la organización, depende de varias características; tales como las mencionadas por Atre [ATR88]:
 - La naturaleza de la empresa.
 - La importancia de las aplicaciones existentes que la base de datos apoyará.
 - La importancia de las futuras aplicaciones que la base de datos servirá.
 - El estilo administrativo de la empresa.
 - La madurez de la empresa referente al procesamiento de datos.
 - La identidad organizacional de la administración de datos.

Sin embargo, la administración de datos es parte **vital** del proceso de producción de información; por tanto, su lugar no puede ser ni más ni menos importante que el de la Administración del desarrollo de los sistemas (refiriéndose a los procedimientos).

Mas cada organización determina, finalmente, la posición que desea darle a la administración de datos. Aunque éstas deben recordar que si quieren administrar su información/datos como un recurso, deben establecerla en un alto nivel dentro de la organización de administración de sistemas de información.

De esto se concluye que la organización que quiera obtener resultados significativos con la administración de datos debe tener un fuerte cambio organizacional, para revalorar la trascendencia de sus datos en todas las operaciones y los procesos de toma de decisiones, con el objeto de establecer la prioridad que la administración de datos tiene en la existencia del negocio.

4. La administración de datos tomará el rol de agente de cambio, debido al impacto que tiene en toda el área organizacional. Por tanto, las expectativas y los objetivos que establezca deben estar basados en **promesas realistas**, para no crear falsas ilusiones y por consecuencia, al no obtener lo prometido, perder credibilidad ante la organización. Esta característica, credibilidad, es un aspecto relevante para que la administración de datos obtenga una buena comunicación y entendimiento con toda la organización.
5. Conforme la administración de datos va adquiriendo control y acceso sobre los datos de la organización, incrementa **su poder** por el conocimiento acerca de la misma, el cual puede convertirse en un grave problema (ver punto II.7).

Algunas medidas al respecto :

- Dar una posición a un nivel apropiado.
- Buscar que la persona encargada sea de confianza. Por ejemplo, el manejo del *dinero* se deja a cargo de alguna persona de mucha confianza, debido al valor que tiene para la empresa y el mal uso que puede darle a éste.
- Separar las tareas lo más posible para evitar que se concentre el poder.
- Capacitar y rotar las tareas, evitando que se especialice demasiado la persona en un área específica.
- Mantener una bitácora, para registrar las actividades de todo el personal.
- Establecer juntas de reporte de actividades y problemas con la dirección.

6. La administración de datos involucra fuertes cambios en la forma de manejar los datos, una de éstas es la compartición de datos o la **propiedad de los datos**. Este cambio cultural puede convertirse en un serio problema (ver punto 11.7), convirtiéndose en una forma de resistencia al cambio.

Goodhue et. al. [GOO92] exponen en uno de sus casos un ejemplo del cambio que deben asimilar las personas sobre el manejo de los datos: ocho directores de la división de finanzas de Ventura (una compañía norteamericana) se percataron, después de un tiempo, de que estaban administrando datos corporativos y no datos propios. Este comentario expone un gran cambio en la actitud y la visión de los directores acerca de los datos.

Algunas estrategias que la organización puede tomar para evitar este problema son:

- Crear políticas de administración de datos, donde se muestre que el único dueño de los datos es la organización.
La cuales deben abarcar puntos como:
 - Mantenimiento, recopilación y eliminación de datos.
 - Control de datos, principalmente duplicidad y redundancia.
 - Seguridad y acceso.
 - Calidad en los datos.
 - Costo - Efectividad.
 - Documentación.
 - Resolución de conflictos.
- Mantener un diccionario de datos dinámico e integrado y disponible a toda la organización; es decir, mantener la documentación de los datos actualizada y darla a conocer a la organización, para evitar duplicidades y redundancia.
- Estimular al personal de la organización a realizar una apropiada administración de datos.

7. La **Integración de datos lógica** es, también, una consideración importante, sin olvidar que es difícil llegar a obtener una integración física total. Goodhue et. al.[GOO92] exponen que las organizaciones buscan una integración lógica con el fin de aumentar su habilidad para tomar ventaja de las oportunidades potenciales o para responder a los problemas del negocio.

Sin embargo, los sistemas de Información generalmente son desarrollados para satisfacer las expectativas de un área usuario en particular; esto provoca que la visión para la definición y la creación de los datos sea muy limitada y genere una arquitectura redundante y poco integrada de datos. Por tanto, **es importante que la administración de datos se involucre en el desarrollo de los sistemas de Información** con el objeto de soportar y evaluar las estructuras de datos requeridas, ampliando la visión e integrándolas con las necesidades de información de la organización.

8. Para ayudar a eliminar los problemas de inicio y lograr una organización efectiva de administración de datos, se deben considerar los siguientes aspectos:
 - Definir y dar a conocer el rol de la administración de datos dentro de la organización.
 - Proporcionar el lugar organizacional adecuado, para que la administración de datos pueda realizar satisfactoriamente sus funciones.
 - Ganar y mantener el apoyo comprometido de la dirección .
 - Establecer un plan de especificación sobre la administración de datos, en el que se describan la misión, los objetivos, la forma cómo se desean obtener estos objetivos, los criterios para evaluar el desempeño en el logro de éstos y el tiempo asignado para los proyectos de implantación.
 - Establecer una fuerte orientación o vocación de servicio al usuario (cliente).

9. **La selección del administrador de datos** es un elemento clave en la introducción de la función de la administración de datos.

Debido a la diversidad de funciones que esta(s) persona(s) debe(n) realizar se busca que posea(n) un conjunto muy especial de habilidades administrativas, analíticas y técnicas⁵.

Es deseable que el encargado de la administración de datos tenga al menos experiencia de gerencia media o haya participado en algún grupo consultor (staff); un amplio conocimiento de la empresa y su negocio (incluyendo políticas); y posea habilidades gerenciales.

Se busca también que en el grupo de la administración de datos exista(n) alguno(s) que posea(n) conocimientos de análisis del negocio, analistas de sistemas orientados al usuario, o que tenga(n) experiencia en la administración de datos de otra organización similar.

⁵ Para conocer las diferentes funciones propuestas por McFadden y Hoffer, ver [MCF91] pág.343 - 348.

Los especialistas computacionales con alto nivel técnico, tales como los programadores, no son buenos candidatos por lo general. Sin embargo, pueden llegar a formar parte del grupo.

10. Por último, debe recalcarse que la administración toma varios años para lograr establecerse en una organización; ya que requiere de una serie de cambios en las responsabilidades y en las formas de manejar los datos organizacionales.

Por tanto, debe tenerse muy presente que la **Introducción de administración de datos no es un paso sencillo y rápido; por el contrario, requiere de tiempo y de esfuerzo**. Además, los resultados significativos son obtenidos a largo plazo.

Este conjunto de características son importantes, para incorporar la administración de datos en un área o una organización determinada. Algunas de estas características dependen de la importancia que la dirección del área organizacional le de a sus datos. Sin embargo, en la guía se incluyen puntos que cubren estos aspectos, para alcanzar resultados satisfactorios y evadir los posibles problemas que durante el proceso de aceptación y adaptación de la función de la administración de datos a la organización se puedan presentar.

IV.3. Consideraciones para la Integración de una Innovación: la administración de datos.

IV.3.1. Modelo de Innovación

Existen una diversidad de factores que afectan la administración de datos (ver punto II.7), y que deben ser considerados al tiempo de introducirla en la organización.

Pero si se observa a la administración de datos desde el punto de vista **Innovador**; entonces, se pueden obtener puntos muy relevantes para disminuir el impacto en el cambio cultural de la organización. Considerando que la administración de datos trae consigo muchos cambios; tales como, cambio en el poder de las personas antes encargadas de datos, cambios en la manera de definir datos, etc.

Por tanto, se busca la identificación de los puntos que se deben considerar para lograr un proceso de introducción efectivo de innovaciones (administración de datos) a las organizaciones.

Este proceso es un factor importante para alcanzar éxito en la integración de la administración de datos a la operación de la organización. Goodhue et. al. [GOO88] explican que la administración de datos puede ser considerada, en un principio, como una **Innovación** en el manejo de los datos corporativos.

Este enfoque ayudará a reducir el impacto y los riesgos de la administración de datos en la organización, al darle un trato especial en la implantación, ya que se trata de un cambio revolucionario sin un valor real comprobado para la empresa y no de una función más.

Para facilitar la aceptación de la administración de datos y disminuir el temor al cambio del personal involucrado se debe dar bastante difusión de esta innovación.

Además, basado en Goodhue et. al. [GOO88] deben establecerse cinco características que afectarán la decisión de introducir o no la innovación:

- Las ventajas relativas de la innovación sobre sus alternativas.
- La observabilidad de los resultados.
- La compatibilidad de la innovación con los valores existentes, la experiencia y las necesidades percibidas.
- La complejidad de la innovación.
- Su "posibilidad", es decir, la facilidad que presenta la innovación para experimentar a través de proyectos de pequeña escala y bajo riesgo.

Este conjunto de características son consideradas durante el proceso de definición de la guía, para tratar de preverlas antes de introducir la administración de datos. Goodhue et. al. [GOO88] explican que en los resultados de su investigación muchos de los problemas que se presentan en la introducción y la implantación de una **tecnología revolucionaria** son resultado de la falta de atención a todos o a algunos de los aspectos mencionados⁶.

Por tanto, se decidió tomar un modelo de asimilación de innovaciones, con el objetivo de presentar las peculiaridades que se presentan en este proceso, y así establecer los puntos que cubran algunas de estas condiciones en la guía para la introducción de la administración de datos, puesto que afectan el éxito de dicho proceso.

El estudio realizado por Friesen y Orlikowski [FRI89] muestra una evaluación del proceso de asimilación de herramientas CASE en diversas organizaciones (específicamente IEW). En esta investigación se examinaron diferentes esquemas de procesos de innovación, de los cuales eligieron el esquema presentado por Meyer y Goes. Este modelo cubre aspectos tecnológicos, económicos y estratégicos, y sociales, culturales y políticos.

El modelo está basado en el presentado por Roger Everett. Sin embargo, el modelo de Meyer y Goes se enfoca más allá de la sola innovación, puesto que se ocupa también de los aspectos organizacionales que influyen en la innovación.

⁶ Para mayores detalles sobre los resultados revisar bibliografía de [GOO88].

Este enfoque fue una característica importante para decidir que un modelo de asimilación, en la definición de la guía, ayudaría a identificar factores críticos que pudieran perturbar el proceso de asimilación de la administración de datos en la organización o el área involucrada.

Se debe recalcar que el cambio en responsabilidades y en flujos de operación, en lo que a datos se refiere, tendrá un fuerte impacto en varios grupos organizacionales; además, los cambios, como el poder sobre los datos, son aspectos cuyo éxito de implantación depende enormemente de aspectos sociales y culturales de la organización y de sus integrantes, más que en la propia eficiencia de la administración de datos. El estudio del modelo permitirá detectar estos factores del ambiente organizacional que influyen en el proceso de asimilación de la administración de datos.

El modelo sugiere tres tipos de factores que afectan el proceso de asimilación de innovaciones en las organizaciones, los cuales se presentan en la figura 4.1, tomado de Goodhue et. al. [GOO88].

Estos factores son:

- Atributos de la innovación, tales como los riesgos, las habilidades necesarias, el impacto en el desempeño y la calidad de ésta, etc.
- Atributos del contexto organizacional, tales como, tamaño de la organización, las estrategias del mercado, la complejidad del producto/servicio, la cultura del personal, las tendencias, etc.
- Atributos que surgen de la interacción de las innovaciones y el contexto organizacional, tales como, el compromiso de la dirección, la cultura de los grupos involucrados, la estrategia de implantación, la participación de los grupos organizacionales afectados, etc.

En la figura 4.1 se muestran las diferentes etapas por las que pasa una innovación; sin embargo, la fase de implantación no es cubierta explícitamente por este modelo de asimilación.

Entonces se incluye en este apartado, la descripción de la fase de implantación propuesta por Rogers en su modelo original y mencionada por Goodhue et. al. [GOO88], la cual se forma de tres fases:

- **Reestructuración.** Modificación de la innovación para adecuarla a la organización y un cambio recíproco en la estructura de esta organización para acomodar la innovación.
- **Clarificación.** El concepto de la innovación se vuelve claro para todos los miembros de la organización y se estabiliza en la práctica.
- **Repetición.** La innovación se vuelve rutinaria, se integra completamente a la organización perdiendo la identidad de "elemento extraño".

La Implantación es tan importante como la adecuada penetración de la innovación a la organización o al área involucrada. Debido a que de la forma en que se decida implantar la administración de datos, o cualquier otra innovación, depende el éxito de la asimilación y la adición total de ésta a la organización.

Sin embargo, no existe una estrategia única de implantación; pero la existencia de una en forma de implantación explícita y dividida en fases facilitará la difusión de la innovación⁷.

Etapas Generales en la Asimilación de Innovaciones Tecnológicas

Etapa de Conocimiento - Prevención

1. Perspicacia: Los individuos descubren la existencia de la innovación.
2. Consideración: Las personas consideran la utilidad de la innovación.
3. Discusión: Las personas se enfrascan en conversaciones acerca de la adopción de la innovación.

Etapa de Evaluación - Selección

4. Propuesta de Aceptación: La aceptación de la tecnología es formalmente propuesta.
5. Evaluación Racional: La inversión propuesta es evaluada de acuerdo a criterios funcionales y financieros.
6. Evaluación Política - Estratégica: La inversión propuesta es evaluada de acuerdo a criterios políticos y estratégicos.

Etapa de Adopción - Implantación

7. Prueba: La tecnología se adquiere pero bajo evaluación de pruebas.
8. Admisión: La tecnología es bien aceptada y el uso es frecuente.
9. Expansión: La tecnología se expande, actualiza o reemplaza con un segunda versión del modelo.

Figura 4.1. Etapas Generales en la Asimilación de Innovaciones Tecnológicas.

⁷ Para conocer más detalles sobre las estrategias de implantación se puede referenciar [FRI89], algunos otros autores que apoyan este proceso son [MCF91].

Se puede establecer que la administración de datos es una innovación a integrar en la organización, ya que existen una serie de factores sociales y culturales que afectarán su proceso de asimilación en la misma; tales como: el conocimiento del personal sobre la función de la administración de datos, el tamaño del área o la organización donde se va a realizar el proceso de asimilación, etc.

Además, se presentan aspectos como el cambio en la orientación de los sistemas de información (de los procesos a los datos) que son atributos de la combinación de ambos, la innovación y la organización; como lo sería, el compromiso de la alta gerencia con la administración de datos.

Por tanto, se concluye que ver a la administración de datos como una innovación ayudará a prevenir los aspectos que podrían perjudicar el éxito del proceso y los resultados de la introducción de la administración de datos.

IV.3.2. Modelos de Introducción de la administración de datos.

Después de plantear las características de la asimilación de innovaciones, por considerar la administración de datos como un enfoque relativamente nuevo en el manejo de los datos, se propone observar y estudiar algunos esquemas expuestos por diversos autores. Estos esquemas se tomarán como bases para soportar y alimentar la guía propuesta.

Cabe aclarar, que éstos están fuertemente orientados a la parte técnica de la administración de datos, o administrador de base de datos (ver punto II.3 y II.5).

Basándose principalmente en McFadden y Hoffer [MCF91], se establece que la etapa de iniciación de la administración de datos debe desarrollar los siguientes pasos para lograr éxito en su iniciación:

1. Obtener un apoyo formalmente comprometido de la dirección acerca de la razón de la existencia de la administración de datos y de su rol en el desarrollo de las estructuras de datos.
2. Buscar medios para presentar la justificación de ésta dentro de la organización y su impacto en la administración de sistemas de información.
3. Establecer los requerimientos del ambiente de la administración de datos.
4. Capacitar al grupo de administración de datos en las áreas en las que se van a involucrar (técnicas o administrativas).
5. Identificar las políticas, los estándares y los controles de operación y de desarrollo, así como las métricas de desempeño para el grupo de administración de datos.

6. Sensibilizar y dar a conocer a la administración de datos sobre la historia, las políticas, la tecnología y los sistemas existentes y las actitudes organizacionales.

Los pasos mencionados explican los puntos clave, que pueden considerarse como factores críticos de éxito, para obtener un buen resultado en el proceso de entrada de la administración de datos. En la guía propuesta se abarcan estos puntos para atacar estos factores críticos durante el proceso de introducción de la administración de datos.

Kahn y Garceau [KAH85] desarrollan un modelo en base a un estudio de campo, con el cual se identificaron tareas importantes para el desempeño de la administración de la base de datos (ABD, parte técnica de la administración de datos; ver punto II.3 y II.5).

En esta investigación se estudian otros modelos de desarrollo de la función de la ABD, de los cuales se prueba que son "ni consistentes ni concisos" [KAH85].

Sin embargo, estos modelos exponen algunas tareas que no mencionan Kahn y Greaceau en forma explícita. Entonces de ellos se tomaron algunos aspectos importantes para la guía.

Un aspecto muy interesante, resaltado por Kahn y Garceau [KAH85], es el hecho de que algunos modelos establecen un firme involucramiento de la ABD en la evaluación y la selección del DBMS, así como en la creación del diccionario de datos, durante la primera etapa del crecimiento de la función de la ABD; sin considerar que en la práctica (ver punto II.5.1), la mayoría de las veces se establece primero la tecnología que soporta la administración de los datos (DBMS/DD) antes que la función misma.

Ahora bien, de los resultados arrojados por la investigación de campo realizada, por Kahn y Garceau [KAH85], se detectaron 3 fases principales:

- Iniciación, etapa que se enfoca principalmente al soporte de las operaciones.
- Transición, en ella se reevalúa la función y se llevan a cabo algunas adaptaciones del DBMS.
- Estabilidad, se da mayor atención a la planeación.

Estos autores explican que existen actividades de control y de monitoreo que deben desarrollarse durante todas las etapas del desarrollo de la función de ABD y no en una sola de las fases, como lo proponen otros autores estudiados, quienes las establecen hasta la última fase del proceso.

Finalmente, se concluye que la forma de introducir la administración de datos debe estar dividida en fases y conforme se vaya avanzando en ellas, aumenten las tareas de la función; es también muy importante que se mantenga un monitoreo y un control constante durante todo el proceso de introducción.

Se debe tener muy presente que en más de una ocasión en las organizaciones o en las áreas, en donde se va a integrar la administración de datos, ya existe un DBMS o un diccionario de datos; mucho antes de la función de administración de datos. Por tanto, no se debe pensar que en un principio la administración de datos va a estar involucrada en la evaluación y la selección del DBMS. A menos de que no exista uno, y aún así, el grupo encargado requiere capacitarse sobre la tecnología existente para elegir la más adecuada para la organización.

IV.4. Propuesta: guía para la Introducción de la Administración de datos en la organización.

Se parte del supuesto de que la Administración de Sistemas de Información apoya la idea de la "necesidad de implantación" de la administración de datos.

Debe aclararse que la introducción de la Administración de Datos puede ser para toda la organización o sólo para un área determinada. Sin embargo, se utilizará el término "área organizacional" para referirse a ambos términos; esto es solamente con fines de simplificación y de estandarización.

Otro término que se utilizará durante la explicación de la guía será "innovación", el cual se referirá a la administración de datos.

Las etapas en las que se divide el proceso de introducción (ver figura 4.2), presentado por la guía, son:

1. Conocimiento de la administración de datos y el ambiente donde se va a desarrollar.

Esta etapa es muy importante para la introducción de la administración de datos, ya que a través de este estudio se disminuyen las confusiones y los temores sobre el significado de la administración de datos para el área organizacional. Además, proporcionará una visión más amplia de la necesidad de instalación de la administración de datos que existe en el área organizacional.

Su objetivo es recabar toda la información sobre los 3 factores que afectan el proceso de asimilación (ver punto IV.3.1): la administración de datos, el contexto del área organizacional y el estado actual de la administración de datos dentro del área organizacional.

Esta fase debe ser desarrollada por uno o dos elementos (grupo inicial) elegidos por el gerente de ASI (administración de sistemas de información), que deben ser entusiastas y abiertos a cambios. Así, como por el gerente mismo.

2. Evaluación de la administración de datos como alternativa para el manejo de datos.

La alternativa de administración de datos debe ser evaluada para determinar su importancia y darle una justificación adecuada a ésta dentro del área organizacional donde se quiere introducir. También, se identifican las restricciones y los requerimientos que existen en el área organizacional para el establecimiento de la administración de datos.

El objetivo es establecer las facilidades y las restricciones que posee el área organizacional para adquirir la administración de datos.

Debe realizarse por el gerente de ASI y el grupo de elementos elegido por el mismo (grupo inicial).

3. Compromiso de la alta dirección con la administración de datos.

Es relevante adquirir el soporte de la alta administración para la implantación de la administración de datos, ya que este es un factor crítico para lograr el éxito en el proceso de asimilación. Esto se debe a que el involucramiento y la aceptación que el personal del área organizacional dependerá de la importancia que la gerencia le dé a este cambio en el manejo de datos.

El objetivo de esta fase es obtener, con base en una justificación y presentación de la administración de datos, el apoyo formal y seriamente comprometido de la alta administración.

La presentación es realizada por el grupo encargado del estudio de la administración de datos y debe establecerse un comité ejecutivo que evalúe esta posibilidad. Este grupo ejecutivo debe estar relacionado con los sistemas de información ya sea como usuario o como desarrollador.

4. Planeación de la introducción de la administración de datos.

Se requiere de una adecuada y realista planeación de la administración de datos antes de iniciar su divulgación. En esta etapa se establecen las bases de la administración de datos; tales como, objetivo, metas, controles de desempeño, etc.

Establecer un plan guía del proceso de introducción de la administración de datos, donde se definan las bases que la van a regir, es el objetivo de esta fase.

La planeación la realiza el grupo ya definido de administración de datos.

5. Capacitación e Información del personal sobre aspectos de la administración de datos.

Es importante que las personas involucradas en la administración de datos reciban un entrenamiento adecuado para que cuenten con los conocimientos necesarios para realizar su labor en forma correcta. Además, es necesario que se informe a toda el área organizacional sobre el nuevo proceso disponible para la administración de los datos.

Su objetivo es actualizar al personal involucrado sobre tópicos relacionados con la administración de datos y su función, desde el grupo de administración de datos hasta los usuarios involucrados.

Esta fase la realiza el grupo de administración de datos y puede apoyarse en el grupo de capacitación, si existe, de recursos humanos del área organizacional.

6. Iniciación del proceso de Implantación de la administración de datos.

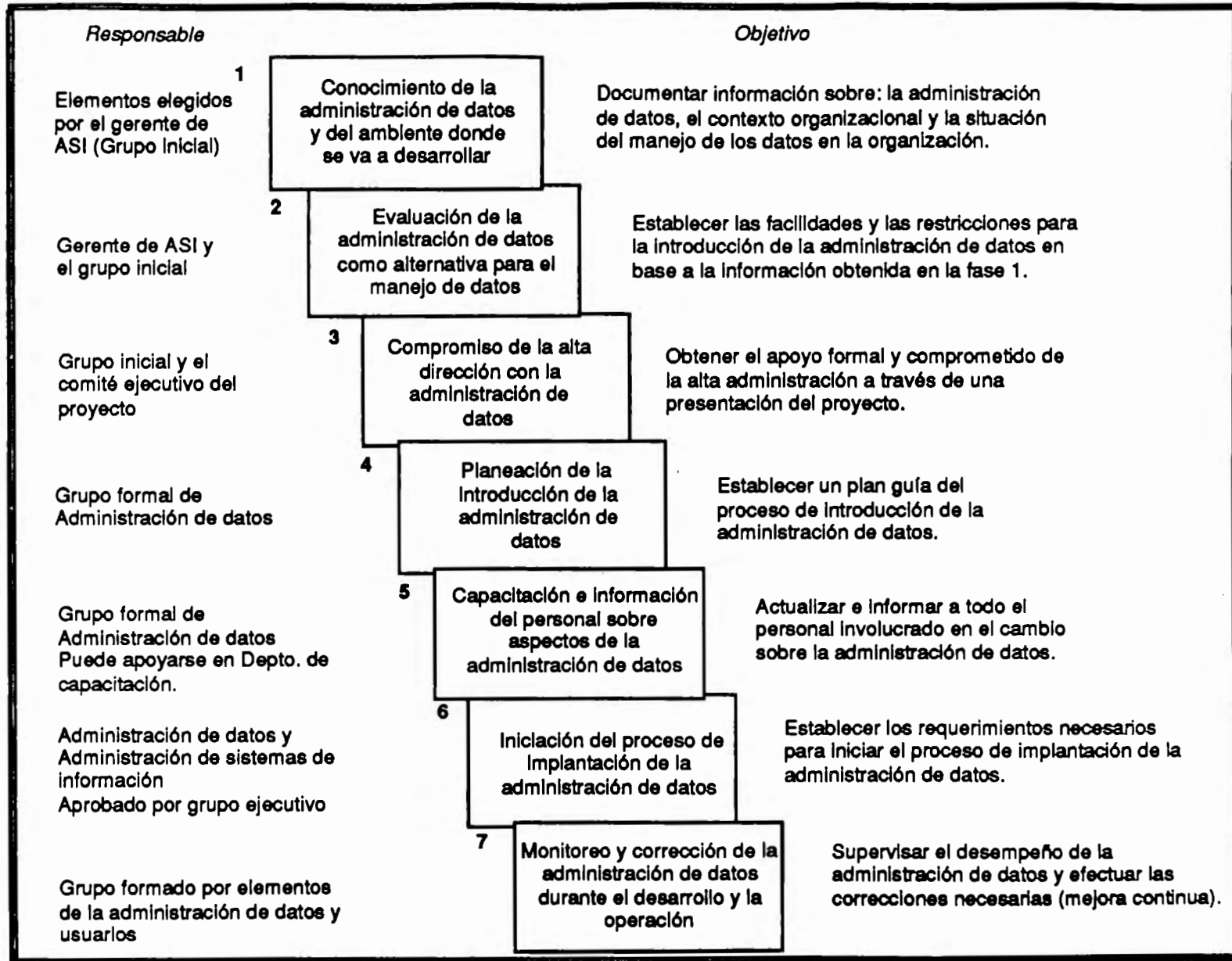
El proceso de implantación es un segundo paso en el establecimiento de la administración de datos, pero no menos importante que la introducción de ésta. Durante el proceso de implantación se integra la administración de datos a la operación rutinaria del área organizacional.

El objetivo de esta etapa es presentar una guía a primer nivel de detalle, donde se muestran los requerimientos necesarios para iniciar un proceso más detallado de implantación de la administración de datos.

Sin embargo, este proceso de implantación se deja "abierto" para que el área organizacional decida la mejor forma de desarrollarlo, de acuerdo a sus necesidades y capacidades.

La realización de esta fase es responsabilidad de la administración de datos y del administrador de sistemas de información, con la aprobación del grupo ejecutivo.

Figura 4.2. Guía para la Introducción de la administración de datos.



7. Monitoreo y corrección de la administración de datos durante su desarrollo y su operación.

El monitoreo es un proceso relevante para que la administración de datos se mantenga actualizada, a través de la corrección de los problemas y/o los cambios identificados durante esta fase. Además, busca incentivar al personal del área organizacional en la utilización de los servicios de la administración de datos.

Su objetivo es mantener una constante supervisión del desempeño de la administración de datos, con el fin de mejorarlo.

El monitoreo debe realizarse por un grupo de personas elegidas del grupo de administración de datos y del grupo de usuarios involucrados.

A continuación se presentan cada una de las fases en forma más detallada, exponiendo los pasos que se deben realizar para lograr el objetivo de cada una de estas fases.

IV.4.1. CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION DE DATOS Y EL AMBIENTE DONDE SE VA A DESARROLLAR.

Pasos a realizar:

1.1 Examinar el ambiente organizacional.

La administración de datos debe conocer su ambiente organizacional con el fin de identificar los factores que, en parte, definen la administración de datos (ver capítulo III).

Además, se requiere conocer el contexto organizacional en el cual la administración de datos, como innovación, va a trabajar (ver punto IV.3.1); de tal forma que se prevean algunos problemas de introducción y de implantación.

Tillmann [TIL87] dice que "entender el negocio de la empresa (funciones principales, aspectos importantes, tendencias de mercado, estructura organizacional) es un factor crítico del éxito para la administración de datos".

Aspectos a estudiar:

- 1.1.1. Identificar las funciones y los procesos básicos del área organizacional, estos dos aspectos sirven para determinar el flujo de información/datos que existe en el área organizacional.**
- 1.1.2. Investigar los objetivos del área organizacional, para determinar las expectativas y la importancia que se le da a la información**
- 1.1.3. Determinar las políticas, los estándares y los controles existentes en el área organizacional, con el fin de conocer aquéllas que se refieren al manejo de información dentro del área organizacional. O que requieren ser soportadas por la administración de datos.**
- 1.1.4. Conocer las estrategias establecidas por el área organizacional para informática y, en general, para la misma. Para establecer la importancia que la información/los datos tienen dentro del área organizacional.**
- 1.1.5. Estudiar la cultura del área organizacional, para determinar cuáles son las actitudes de las personas que forman el área organizacional y conocer la importancia de la información/los datos. Así, como la orientación que se les ha dado, hasta el momento, a los sistemas de información (ver punto III.4).**
- 1.1.6. Identificar las restricciones del área organizacional; tales como, las políticas, la tecnología existente de soporte para la administración de datos, el presupuesto, etc.**
- 1.1.7. Establecer los recursos del área organizacional disponibles y planeados; como: tecnología, presupuestos, personal, etc.**

1.2. Estudiar la administración de datos.

Si la administración de datos se considera una innovación (ver punto IV.3.1), deben conocerse los aspectos más relevantes de ésta para facilitar el proceso de introducción al área organizacional.

Además, la falta de conocimiento de la administración de datos ha sido un gran problema para que las áreas organizacionales logren aceptarla (ver punto II.7 y IV.3.1). Existen varios puntos que la administración de datos debe mantener presente (IV.2) y para eso, primero se debe entender la magnitud de la función de la administración de datos.

Características a conocer:

- 1.2.1. Conocer el objetivo de la administración de datos en principio; es decir, de acuerdo a lo planteado en teoría (ver puntos III.2 y III.3.1). Esto se debe a que cada área organizacional establece un objetivo único de la administración de datos de acuerdo a sus características particulares.
- 1.2.2. Entender la función que debe desempeñar la administración de datos en un área organizacional; con el objeto de evitar confusiones sobre cual es la actividad primordial que la administración de datos debe realizar.
- 1.2.3. Identificar las funciones principales que requiere cumplir la administración de datos para tener un buen desempeño (ver punto III.3.3).
- 1.2.4. Conocer los grupos principales a los cuales la administración de datos presta servicio y la interacción que tiene con éstos (ver punto II.6).
- 1.2.5. Determinar las habilidades necesarias para desempeñar la función, éstas pueden establecerse con base en la definición de los subsistemas de la administración de datos (ver punto III.3.3). Se pueden establecer algunas habilidades con base en lo planteado en el capítulo II y el punto IV.2, donde se exponen las características de un administrador de datos ideal⁸.

⁸ Para conocer más detalle sobre funciones, ver bibliografía de [EVE86], [ATR88].

1.3. Definir la situación actual del manejo de datos/información en el área organizacional.

Es muy importante conocer el ambiente de datos/información que existe en el área organizacional, para reconocer los puntos débiles de ésta en cuanto a datos que requieren atención más especializada. Este punto sirve para que posteriormente se pueda realizar la justificación de la introducción de la administración de datos.

Cabe mencionar que estos datos pueden ser recabados por medio de cuestionarios, entrevistas claves y monitoreos en la operación y el desarrollo de sistemas de información.

Puntos a considerar:

- 1.3.1. Determinar la redundancia, la duplicidad y la seguridad en los datos/la información existente en el desarrollo de las estructuras de datos y en la operación de la misma. Si no existen parámetros para definir estos aspectos; entonces, deben establecerse algunas formas para medir o predecir los porcentajes de estos mismos; siempre que el tiempo lo permita.
- 1.3.2. Identificar los procesos de definición de las estructuras de datos; tales como, estándares, controles, políticas. Determinar si en todas las áreas se utilizan los mismos o cada una de ellas establece los propios.
- 1.3.3. Establecer el desempeño y el grado de utilización, de la tecnología existente que maneja los datos, tal como DBMS. Además, documentar la tecnología disponible en el área organizacional.
- 1.3.4. Examinar los procesos de documentación y las formas de divulgación de los datos y sus características dentro del área organizacional..
- 1.3.5. Establecer el grado de conocimiento sobre el concepto y la función de la administración de datos por parte de los usuarios, el personal de administración de sistemas de información, la gerencia, etc.

IV.4.2. EVALUACION DE LA ADMINISTRACION DE DATOS COMO ALTERNATIVA PARA EL MANEJO DE DATOS.

Pasos a efectuar:

- 2.1. Identificar las áreas organizacionales donde se desarrolla la administración de datos (formal o informalmente).

Con base en los resultados obtenidos en el paso 1.3. y de acuerdo a las funciones de los subsistemas establecidos en el punto III.3.3. «Esto es con el objeto de establecer qué tanto se desarrolla esta función sin el establecimiento formal de ésta y de esta forma, determinar si vale la pena darle formalidad a la práctica de la misma.

Aspectos a detallar:

- 2.1.1. Establecer las áreas donde se desarrolla la administración de datos informalmente. No es necesario que se lleve a cabo toda la función, puede ser sólo una parte de ella; como: control de redundancia, estandarización de definición de datos, etc.
- 2.1.2. Identificar los lugares organizacionales que requieren mejorar la forma en que se manejan los datos.
- 2.1.3. Determinar las áreas clave del área organizacional en donde la administración de datos es de vital importancia.
- 2.1.4. Definir las partes organizacionales que carecen total o parcialmente de la administración de datos, en las cuales se puede aplicar.
- 2.1.4. Examinar las áreas en que se están realizando proyectos que afectan la administración de datos, tales como integración de aplicaciones.

2.2. Establecer el valor de la administración de datos para el área organizacional.

Este proceso es relevante en la obtención de buenos resultados de la asimilación de la administración de datos (ver punto IV.3.1).

Puntos a seguir:

2.2.1. Establecer el apoyo funcional la administración de datos puede dar a:

- **Los grupos del área organizacional (ver punto II.6).**
- **Los problemas existentes y a las soluciones que se están dando a algunos de estos problemas (paso 1.3).**
- **Las áreas que actualmente cuentan con un proceso de manejo de datos informal (paso 2.1.2).**
- **Los proyectos que afectan las estructuras de datos (paso 2.1.4).**
- **El desarrollo de sistemas de información y a el proceso de toma de decisiones (ver punto II.6).**

Con base en lo detectado en este punto se establece el impacto y el valor que la administración de datos va a tener en el área organizacional.

2.2.2. Establecer la comparación de los beneficios y los costos en que va a incurrir el área organizacional por "tener" y por "no tener" la administración de datos.

Teniendo que:

- **Determinar el control en la redundancia y la duplicidad de datos.**
- **Identificar la seguridad de los datos confidenciales.**
- **Establecer la estandarización y la integración de las estructuras de datos.**
- **Definir el grado de conocimiento de las estructuras ya existentes, por el personal del área organizacional que las requiere.**
- **Determinar el proceso de mantenimiento de las estructuras de datos.**

- Evaluar la capacidad de respuesta del área organizacional a los cambios del ambiente competitivo.

2.2.3. Establecer el valor político y estratégico de la administración de datos en el área organizacional. A través de este proceso se puede proporcionar una justificación de peso para la introducción y la implantación de la administración de datos.

Es importante:

- Estudiar las políticas existentes en el área organizacional referentes a la importancia y al manejo de la información en la misma.
- Examinar las estrategias establecidas por el área organizacional para determinar la relevancia que tiene la información en el soporte de las mismas.

2.2.4. Una vez obtenido el resultado de los tres puntos anteriores, se establecen los *riesgos de adquirir* la administración de datos *o de no integrar* la misma al área organizacional.

2.3. Identificar las restricciones que existen en el área organizacional para la asimilación de la administración de datos.

Es importante que se conozcan las restricciones que se tienen para el proceso de asimilación de la administración de datos, con el objeto de limitar las expectativas del área organizacional sobre la función de la administración de datos. O bien, establecer los requerimientos de inversión que se deben realizar para mejorar este proceso de asimilación.

Características a detectar:

2.3.1. Establecer las restricciones culturales del área organizacional.

Es necesario:

- Identificar las políticas del área organizacional respecto a la información y los sistemas de información.

- Establecer la orientación del desarrollo de los sistemas de información (hacia los procesos o los datos) y del grupo encargado de éstos.
- Definir la forma de manejo de la propiedad de los datos (ver punto IV.2) en el área organizacional.

2.3.2. Estudiar el aspecto tecnológico del área organizacional para la administración de datos. Esto es, establecer la capacidad tecnológica del área organizacional que soportará la administración de datos (DBMS, bases de datos, diccionario de datos, número y capacidad de máquinas computacionales existentes, etc.).

2.3.3. Determinar la cantidad monetaria destinada para la administración de datos. Es decir, del presupuesto establecido para la administración de sistemas de información, ¿cuánto está destinado para las estructuras de datos?

2.3.4. Definir la disponibilidad de tiempo que el área organizacional tiene para que la administración de datos pueda iniciar su función; el tiempo disponible para darle capacitación al personal involucrado, para obtener resultados de la administración de datos, etc.

2.4. Documentar el estudio de factibilidad de la administración de datos y definir las métricas para evaluar, durante el proceso, el desempeño de la administración de datos.

IV.4.3. COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCION CON LA ADMINISTRACION DE DATOS.

Puntos a detallar:

- 3.1. Desarrollar la presentación de la evaluación de la administración de datos a la alta dirección.

Este es un aspecto necesario para obtener el interés de la alta administración, y así conseguir un verdadero soporte y compromiso sobre el proceso de introducción y adquisición de la administración de datos. Este punto ha sido mencionado como un grave problema para la asimilación de la administración de datos (ver punto II.7).

Aspectos a resaltar:

- 3.1.1. **Mostrar las ventajas y las desventajas de la administración de datos respecto al área organizacional.**
- 3.1.2. **Mencionar los obstáculos que se presentan para la introducción y la implantación de la administración de datos; tales como, cambios culturales sobre compartición de datos, políticas de acceso, etc (ver punto IV.2 y IV.3.1).**
- 3.1.3. **Establecer los riesgos y los beneficios que obtiene el área organizacional en general (punto 2.2.)**
- 3.2. Comprometer formalmente al grupo ejecutivo involucrado y establecer el soporte necesario (ver punto IV.3.2)
- 3.3. Definir las expectativas del grupo ejecutivo sobre la administración de datos.
Considerando que éstas deben:
- Ser lo más realistas posibles.
 - Estar priorizadas para establecer la secuencia en la obtención de éstas.

- 3.4. Definir la posición organizacional y la autoridad formal de la administración de datos dentro del área organizacional (ver punto II.7 y IV.2).

IV.4.4. PLANEACION DE LA INTRODUCCION DE LA ADMINISTRACION DE DATOS.

Pasos a realizar:

- 4.1. Definir el objetivo principal de la administración de datos con base en las expectativas del área organizacional. Debe considerarse lo definido en los puntos 1.2 y 3.3 (ver el punto III.3.1).

- 4.2. Establecer metas realistas para el proceso de introducción y de implantación de la administración de datos.

Metas sobre:

- La coordinación y la integración de las áreas, donde se realiza informalmente la administración de datos.
- Los proyectos pilotos para la implantación de la administración de datos.
- El proceso para la planeación estratégica de datos del área organizacional.
- La creación del diccionario de datos del área organizacional.
- La definición de paquetes y tecnología requerida para crecer las capacidades del área organizacional sobre el manejo de datos.
- La obtención de beneficios mayores, tales como integración, documentación total de los datos, etc.

- 4.3. Definir los requerimientos para la implantación de la administración de datos.

- 4.3.1. Determinar el personal requerido y sus características para desempeñar la función de la administración de datos.

- Con base en las componentes definidas en el punto III.3.3 y el punto IV.2 se pueden establecer las habilidades requeridas por el personal para desempeñar las diferentes funciones de la administración de datos⁹. El tamaño del grupo dependerá en gran parte de la importancia que tenga la función de administración de datos dentro del área organizacional (ver punto IV.2).
- 4.3.2. Establecer el presupuesto requerido para la introducción y la implantación de la administración de datos.
- Debe incluirse todo el apoyo monetario que requiere la función de la administración de datos para iniciar, tales como: pago de capacitación, contratación de personal nuevo, mobiliario, máquinas (si son necesarias), etc.
- 4.3.3. Identificar las necesidades de capacitación del personal de la administración de datos y del personal del área organizacional.

Para:

- La administración de datos (ver puntos IV.2 y IV.3.2 y consultar capítulo II). Además, se puede establecer el conocimiento requerido para realizar las funciones de cada subsistema establecido en el capítulo III.3.3.
- Los desarrolladores de sistemas: analistas, diseñadores y programadores (ver punto II.6, para identificar relación con la administración de datos y verificar qué conocimiento se requiere para realizar estas ligas de comunicación)
- Algunos usuarios involucrados; para determinar las necesidades de capacitación se puede consultar el punto II.6, como en el punto anterior.

⁹ Consultar bibliografía, para mayor detalle sobre las habilidades que requiere la administración de datos, de: [ATR88], [EVE86], [GIL85], [KAH83], [KAH85], [MCF91], [RAV86], [SHA84], [SHA89] y [WEL86].

Para estos tres grupos se establece una lista propuesta por la guía para la adecuada capacitación del personal involucrado en el proceso de introducción e implantación de la administración de datos (ver punto IV.4.5).

- 4.4. Establecer un programa de juntas periódicas para revisar el desempeño de la administración de datos., para detectar problemas e informar avances.

Juntas a realizar:

- Con el grupo de los usuarios involucrados.
- Con el grupo de los desarrolladores de sistemas.
- Con el grupo de administración de datos.

- 4.5. Definir las políticas, los controles y los estándares para la administración de datos.

Para establecer las políticas, los controles y los estándares, la administración de datos debe considerar el ambiente organizacional involucrado (paso 1.1), ya que éstas deben apoyar el objetivo buscado por el área organizacional (puede referenciarse el punto III.3.3 y IV.2). Estos tres aspectos deben estar orientados a todo lo referente al manejo de los datos (ciclo de vida de los datos; desde su definición hasta su retiro).

- 4.6. Establecer las funciones de la administración de datos necesarias para la operación de ésta en el área organizacional (ver punto III.3.3).

Es muy importante considerar las expectativas planteadas en el paso 3.3; ya que de esto dependerá, en parte, el *tamaño del grupo* de la administración de datos. Deben establecerse *responsables* para cada una de las funciones o para varias funciones (ver punto IV.2).

- 4.7. Establecer un sistema de recompensa para mantener la motivación del personal involucrado en un alto grado.

Un sistema que establezca incentivos, tangibles e intangibles, que mantengan motivadas a las personas del área organizacional en la utilización de los servicios de la administración de datos. Este puede ser, por ejemplo, un sistema de reconocimiento público a los avances en la utilización de la administración de datos, los estándares, los controles, las mejoras en las estructuras de datos creadas, etc.

IV.4.5. CAPACITACION E INFORMACION DEL PERSONAL SOBRE ASPECTOS DE LA ADMINISTRACION DE DATOS.

Pasos a realizar:

- 5.1. Definir el plan de capacitación para el personal involucrado con la administración de datos.

Requerimientos de capacitación para:

- 5.1.1. El grupo de administración de datos.

Lista propuesta de conocimientos requeridos:

- Funciones y objetivo de la administración de datos
- Tecnología disponible en la organización y el mercado para la administración de datos (CASE, DBMS, diccionario de datos, repositorios, etc.)
- Modelación de datos.
- Planeación estratégica de datos (SDP).
- Análisis de requerimientos y del negocio.
- Ingeniería de información (las herramientas CASE, en su mayoría, se basan en ella).
- Base de datos (análisis, diseño, software, hardware, controles, seguridad, etc).
- Planeación de proyectos.
- Habilidades interpersonales; tales como, trabajo en equipo, comunicación, etc.

5.1.2. El grupo de sistemas de información.

Lista propuesta de conocimientos requeridos:

- Objetivo de la administración de datos y los servicios disponibles.
- Modelación de datos.
- Análisis de requerimientos.
- Bases de datos.
- Planeación de proyectos.
- Habilidades interpersonales.

5.2. Divulgar e informar a cada uno de los grupos del área organizacional sobre la administración de datos.

Es importante que se dé a conocer todo lo referente a la administración de datos para evitar problemas en la introducción de ésta (ver punto IV.3.1).

Aspectos sobre:

- Objetivo y funciones de la administración de datos.
- Posición y autoridad de la administración de datos.
- Servicios que proporciona la administración de datos.
- Cambio de responsabilidades de los grupos sobre los datos.
- Beneficios y problemas existentes.
- Proyectos a realizar, problemas a resolver y beneficios a obtener.

IV.4.6. INICIACION DEL PROCESO DE IMPLANTACION DE LA ADMINISTRACION DE DATOS.

- 6.1. Establecer el plan de implantación para la administración de datos.

La implantación de la administración de datos se puede realizar de diferentes maneras y de preferencia en fases. Debe recalcarse la importancia que tiene este proceso para el éxito de la asimilación de la administración de datos (ver punto IV.3.1).

- 6.1.1. Establecer la(s) estrategia(s) a seguir para la implantación de la administración de datos.

Estas estrategias pueden ser:

- Por coordinación e integración de las funciones ya existentes en el área organizacional, referentes a la administración de datos.
- Por proyectos o áreas piloto.
- En el proceso de desarrollo de sistemas.
- En los procesos de integración de sistemas.
- En la creación del plan estratégico de datos del área organizacional.
- En el proceso de elección de tecnología para soportar el manejo de los datos.

- 6.1.2. Definir la misión y el objetivo del proyecto de implantación de la administración de datos.

- 6.1.3. Organizar el proyecto.

Puntos a detallar:

- Definir el grupo de trabajo responsable del proyecto.
- Definir el plan de trabajo para alcanzar el objetivo establecido por el proyecto.
- Definir los productos a obtener. Estos dependen del tipo de estrategia a seguir. Por ejemplo, en la integración de datos se obtiene toda la documentación de los datos existentes y sus características; la duplicidad y la redundancia de los datos; referencias cruzadas de datos/programas; etc.

- Revisar las políticas, los controles y los estándares establecidos en el paso 4.5; para ser actualizadas de ser necesario, considerando las características propias del (los) proyecto(s) a realizar.

6.1.4. Establecer el flujo de datos/información existente en el área organizacional.

Aspectos a considerar:

- Definir el flujo de datos/información actual y documentarlo.
- Identificar las mejoras inmediatas, a través de los usuarios y de los requerimientos de información del área organizacional.
- Entender las necesidades de datos/información del área organizacional estudiada.

6.1.5. Definir un nuevo flujo de datos/información para el manejo de los datos dentro del área organizacional.

Características a examinar:

- Definir un mapa de datos/información local, que sea compatible con el plan global de datos del área organizacional.
- Si el plan global de datos no existe, iniciar su integración con los demás proyectos para crear el mapa global de datos.
- Crear diseño conceptual y físico de las estructuras de datos (si así lo requiere el proyecto).

6.1.6. Definir los requerimientos para el desarrollo de la estrategia de implantación de la administración de datos.

Considerando los requerimientos:

- Funcionales y técnicos.
- Operativos.
- Capacitación.

- 6.1.7. Preparar a los usuarios para la implantación de la administración de datos.

Pasos a seguir:

- Dar capacitación necesaria sobre tecnología, estructuras de datos, etc.
- Informar nuevas responsabilidades sobre los datos.
- Comunicar nuevos flujos de mantenimiento y mejoras a las estructuras resultantes.

IV.4.7. MONITOREO Y CORRECCION DE LA ADMINISTRACION DE DATOS DURANTE SU DESARROLLO Y SU OPERACION.

Durante todas las fases de introducción e implementación de la administración de datos es necesario contar con un proceso continuo de monitoreo con el fin de identificar posibles mejoras a la función de la administración de datos, para después realizar los cambios correspondientes.

Pasos a ejecutar:

- 7.1. Monitorar y controlar el desempeño de la administración de datos en el proceso de introducción y de implantación.
- 7.1.1. Realizar las juntas con los usuarios para evaluar la satisfacción de éstos y el desempeño de la administración de datos (de acuerdo a las métricas establecidas en el punto 2.4)
- 7.1.2. Asegurar y verificar el cumplimiento de lo planeado y los productos obtenidos, los cuales se establecen en la fase 6.
- 7.1.3. Establecer un seguimiento en el desempeño operativo de las estructuras de datos, en el mantenimiento de éstas, en la redundancia y la duplicidad de los datos, etc.; para establecer estadísticas comparativas en un período de tiempo determinado, según lo requiera el área organizacional.

- 7.2. Establecer las mejoras definidas durante el monitoreo de la administración de datos.
 - 7.2.1. Clasificar y registrar las mejoras detectadas de acuerdo a la importancia de su impacto en la eficiencia y la efectividad de la función de la administración de datos. Estas mejoras deben estar orientadas a mejorar el proceso de asimilación y de operación de la administración de datos.
 - 7.2.2. Establecer un plan de corrección y mejora del desempeño.
 - 7.2.3. Monitorear y retroalimentar las áreas corregidas o mejoradas.
- 7.3. Realizar el proceso de reconocimiento al personal sobre los buenos resultados de la administración de datos.
 - 7.3.1. Efectuar las juntas para dar reconocimiento público a los buenos resultados obtenidos a través de la utilización de la administración de datos; tanto al personal de administración de datos como a las demás personas involucradas del área organizacional .
 - 7.3.2. Reevaluar y modificar el sistema de reconocimiento para evitar dañar los resultados de la implantación; es decir, evitar que las personas se envidien o se cansen de cierto tipo de recompensas y se olviden de utilizar la administración de datos.
Es muy importante que la administración de datos se convierta en parte integrada del área organizacional, pero es deseable que sea por convicción y no por la espera de una recompensa.

IV.5. Apoyo de la Administración de datos en el desarrollo de sistemas de Información.

La participación de la administración de datos es de gran utilidad durante el desarrollo de sistemas de información (ver punto II.6). A continuación se presentan las fases más comunes de la creación de sistemas de información:

1. PLANEACION

- Crear el plan estratégico de datos local (del área involucrada).
- Coordinar y desarrollar un modelo de datos del negocio.
- Integrar las estructuras de datos (modelos creados en el desarrollo o modificación de algún sistema).
- Proveer el conocimiento sobre las funciones, los procesos básicos, las responsabilidades del área organizacional, la interacción de ésta con otros sistemas organizacionales, los objetivos, las prioridades, el ambiente político y económico de la misma.

2. ANALISIS Y DEFINICION DE REQUERIMIENTOS

- Identificar, definir y documentar todas las entidades y sus relaciones, que se van a ocupar en la realización del sistema.
- Identificar posibles cambios en un futuro o en el plan global de datos.
- Representar los requerimientos del usuario para comunicarlos y negociarlos con el analista de sistemas.
- Participar en la recolección de los datos.
- Realizar la función de mediador de conflictos, sobretodo en la compartición de datos.
- Participar y monitorear la modelación de los datos, para obtener una estructura conceptual de datos.

3. DISEÑO

- Crear la arquitectura lógica de los datos; participar en la normalización y mantener la integridad de la estructura resultante con la estructura global de los datos.
- Participar en la definición de la arquitectura física de los datos y normalización, así como la verificación de duplicidad y redundancia en los datos.
- Definir los requerimientos y las restricciones de tecnología existente, de capacitación, etc.
- Crear referencias cruzadas de datos y programas, para documentar todas las instancias y las características de los datos.
- Documentar las duplicidades y las redundancias inevitables.

4. IMPLANTACION

- Establecer los procedimientos y los controles de: seguridad, privacidad, acceso, etc.
- Definir la estructura de pruebas.
- Revisar las necesidades de capacitación.
- Proporcionar la documentación para la operación y el mantenimiento.
- Integrar las definiciones de los datos nuevos o modificados al diccionario de datos.

5. OPERACION Y MANTENIMIENTO

- Dar capacitación
- Monitorear el desempeño de las estructuras de datos.
- Realizar la divulgación de las estructuras de datos existentes.
- Dar soporte técnico a las estructuras de datos.

6. CRECIMIENTO Y CAMBIO

- Identificar los cambios y priorizarlos, de acuerdo a las estructuras de datos.
- Evaluar los cambios con respecto a las prioridades de información del área organizacional.
- Crear un plan de modificación.
- Realizar el análisis de requerimientos y comparar los datos con el mapa global de datos para evitar redundancia y duplicidad.

La administración de datos debe ir recopilando, durante todas las etapas, la documentación de los datos que se va obteniendo y al final integrarla a el mapa global de datos. De acuerdo a lo definido en la parte III.3.3, el subsistema de consultoría se encarga de recopilar y divulgar toda esta información.

IV.6. Conclusiones.

Un buen proceso de introducción determinará la calidad de los resultados de la asimilación y la aceptación de la administración de datos, en un área organizacional determinada.

Ver a la administración de datos como una **Innovación** incrementa las posibilidades de éxito en el proceso de entrada de ésta. Tomando en cuenta que el **cambio** afecta de una u otra forma a toda el área organizacional. Entonces, el éxito se convierte en una variable dependiente del factor humano y su resistencia al cambio. El estudio del modelo de la asimilación de una innovación, permite poner atención a este contexto organizacional para evitar, en lo más posible, los problemas que surgen en las personas al sentirse "impotentes o atacadas" por una idea revolucionaria.

Es muy importante que se conozcan las características de la innovación que se busca implantar y hacer una evaluación de ésta con respecto a los intereses y los objetivos que persigue el área organizacional, en la que se piensa integrar tal "novedad", antes de iniciar el proceso de cambio.

El impacto del cambio puede elevar los costos del área organizacional, en un principio, ya que los beneficios vienen después de un tiempo considerable de estar trabajando y esforzándose en mejorar; pero sólo si existe y se mantiene un apoyo comprometido de la gerencia y un estado de ánimo positivo y entusiasta sobre el avance del proyecto en el área organizacional, el proceso de aceptación y asimilación podrá llegar hasta su fin. Una vez terminado el proceso, el resultado esperado será que la administración de datos se convierta en parte del flujo natural de la operación del área organizacional.

Capítulo V

Conclusiones y trabajos futuros

Basándome en la investigación realizada para el desarrollo de esta tesis, sobre las implicaciones que tiene la administración de datos durante su concepción y su introducción, obtuve las siguientes conclusiones y comentarios:

Las organizaciones se encuentran frente a un gran reto: **el cambio**. Este debe encausarlas a la búsqueda de un camino más efectivo para mejorar y aumentar su capacidad de **adaptación**, con el fin de asegurar su permanencia en el ambiente competitivo.

Estas organizaciones han detectado que mientras todo su ambiente cambia continuamente, las computadoras y sus sistemas permanecen parcialmente estáticos. Sus sistemas tradicionales no pueden cambiar y adaptarse con la rapidez necesaria para que sus tomadores de decisiones se basen y se beneficien de la información actualizada y de calidad [ALL91], [GOO89].

Lo anterior es un punto muy importante a considerar para un futuro no muy lejano: las organizaciones empiezan a buscar medios para mantenerse vigentes al cambio, a través del aprendizaje que la experiencia y la mejora continua proporcionan. Tratando de encontrar el camino más sencillo para lograr sus objetivos e intentando lograr una característica altamente valiosa: **aprender a adaptarse**. Cuando las empresas lleguen a aprender a adaptarse, su supervivencia y su operación no se verán afectadas por los bruscos cambios del medio ambiente; por el contrario, aprenderá a tomar ventaja de los cambios que se le presenten.

Ahora bien, la necesidad de información para la toma de decisiones y para la operación de la empresa dentro de un ambiente cambiante, ha empujado a las organizaciones a enfocarse en una "nueva" manera de mejorar la calidad y la eficiencia de sus sistemas de información: **los datos**.

Esta "nueva" tendencia hacia **los datos**, estableciéndolos como un recurso corporativo, ha provocado que las organizaciones comiencen a cuestionarse sobre la manera en que este recurso ha estado manejándose durante un largo período de tiempo, preguntándose si sus estructuras de datos están orientadas al logro de una constante adaptabilidad a las necesidades de información que surgen en el medio ambiente competitivo, con el fin de lograr la supervivencia de la organización en este medio.

Entonces, nace la necesidad de una función a la que se le confíe la administración de este valioso recurso: **los datos**.

De aquí se inicia la búsqueda por definir una función de administración de datos, de tal manera que se vaya integrando en forma natural a la operación de la organización.

La administración de datos no es una función nueva del todo, ya que mucho tiempo antes había sido tema de diversos autores, aunque se le había dado poca atención, hasta que la necesidad del cambio se hizo latente en las organizaciones y sus operaciones.

Muchos autores han presentado lo que la administración de datos significa; sin embargo, esta función de administración de datos se vuelve compleja de interpretar y de diseñar, esto se debe a que posee una gran variedad de tareas y responsabilidades.

En esta tesis se propone una forma diferente de ver y definir la administración de datos a través del enfoque sistémico, con el fin de obtener un significado más sencillo de comprender e interpretar; además de buscar disminuir el efecto de su impacto organizacional.

El impacto de este cambio en el manejo de los datos dentro de una organización genera una serie de conflictos; sin embargo, los beneficios de control y conocimiento sobre la información/los datos que posee la empresa son mucho mayores que los causados por el cambio.

Pocos autores han tratado sobre la manera de introducir esta función de administración de datos dentro de la organización, mucho menos la manera de implantarla. Esto se debe a que la administración de datos, según como la plantean la mayoría de los autores, es muy variada y complicada. A través del enfoque sistémico se integra como un todo y de esta forma, se puede observar su función en forma más apropiada y sencilla.

La tesis propone una guía para introducir la administración de datos. Dentro de la guía de introducción se presenta una fase a primer nivel de detalle para iniciar el proceso de implantación.

Antes de iniciar, las organizaciones deben preguntarse si están preparadas para abrazar el cambio. La administración de datos es considerada una **innovación** y como tal, provoca una serie de cambios dentro de las mismas. Por tanto, las empresas que decidan establecerla deben estar concientes del esfuerzo y del tiempo que se requiere para obtener resultados satisfactorios; de otra forma, los resultados pueden ser poco agradables. Cabe recordar que una innovación siempre tendrá un impacto organizacional fuerte.

Por otro lado, la administración de datos es una función que se orienta principalmente al **servicio**, este es su objetivo primordial. Todas sus tareas deben girar en torno a éste, aún y cuando sea una actividad de aseguramiento o de vigilancia.

Es muy importante que la administración de sistemas de información reconozca el valor que la administración de datos puede darle a los sistemas de información de la organización. Y de esta forma, trabajar en conjunto para lograr este objetivo: sistemas de información capaces de adaptarse fácilmente a los cambios en los requerimientos de información de la organización, cuando éstos se presenten.

Por lo tanto, el énfasis que la empresa ponga en su información/sus datos como ventaja competitiva será determinante en el éxito y en la aceptación de la administración de datos.

En esta tesis se presenta una perspectiva y una guía de introducción de la administración de datos que puede ser evaluada y mejorada para beneficio de las empresas y sus sistemas.

Ahora bien, algunos trabajos futuros que se pueden presentar o agregar en lo referente a este tema pueden ser:

- Integración de la administración de datos con la administración de los sistemas de información.
Este es un tema muy relevante para el buen funcionamiento de la administración de datos. Como se explicó en la tesis, la administración de datos debe estar íntimamente ligada a la administración de sistemas de información, con el fin de obtener un sistema integrado de producción de sistemas de información.
- Introducción de la calidad total al sistema de administración de datos.
- Guía de implantación de la administración de datos.
- Definición de los perfiles funcionales para la administración de datos.
- Adaptación de la administración de datos a los cambios en los requerimientos de información de la empresa.
- Definición de políticas, métodos y estándares para la administración de datos.
- Definición de las herramientas de apoyo con las que cuenta la administración de datos, para el desempeño de su función.
- Introducción e implantación de la administración de datos, a través de la guía propuesta en la tesis, en una organización.

Para finalizar, esta tesis presenta un nuevo camino para definir e iniciar la implantación de la administración de datos; sin embargo, este es sólo el primer paso, todavía hay camino por recorrer.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- [ACK71] Ackoff, Rusell L., "Towards a system of concepts", Management Science, 1971.
- [ALL91] Allen, Brandt R. y Boynton, Andrew C.; "Information Architecture: In search of efficient flexibility", MIS Quarterly, Dic. 1991, pp. 435-445.
- [ATR88] Atre, Shakuntala; "Técnicas de bases de datos. Estructuración en diseño y administración", Editorial Trillas, 1988.
- [BIR91] Bird, Jane; "Managing Information technology: Targetting customers", Management Today, Nov. 1991, pp. 109-110.
- [CUR86] Curtice, Robert M., "Getting the database right", Datamation, Octubre 1, 1986; pp. 99-104.
- [EVE86] Everest, C. Gordon, "Database management. Objectives, system functions, and administration", McGraw-Hill book company, 1986, cap. 15.
- [FRA90] Framel, John E., "Managing Information costs and technologies assets", Jml. of Systems Mgmt., Feb. 1990, vol. 41, pp. 12-18.
- [FRI89] Friesen, Michael E. y Orlikowski, Wanda J.; "Assimilating Case Tools in Organizations: an empirical study of the process and context of case tools", Massachusetts Institute of Technology, Center for Information Systems Research, Oct. 1989.
- [GIL82] Gillenson, Mark L., "The state of practice of data administration - 1981", Communications of the ACM, Oct. 1982, vol. 25, no. 10, pp. 699-706.
- [GIL88] Gillenson, Mark L., "Introducción a las bases de datos", McGraw-Hill Inc., U.S.A., 1988, cap. 13.
- [GON92] González C. Rosario I., "Propuesta de una guía de análisis de requerimientos de sistemas de información basada en un enfoque sistémico", Tesis de Maestría en Ciencias, ITESM Campus Monterrey, Mayo 1992.
- [GOO88] Goodhue, Dale L.; Quillard, Judith A.; Rockart, John F.; "Managing the data resource: a contingency perspective", MIS Quarterly, Sep. 1988, vol. 12, no.3.
- [GOO89] Goodhue, Dale L.; "The economics of data integration", University of Minnesota, Management Information Systems Research Center, Working paper series, Jul. 89, pp.13.

- [GOO92] Goodhue, Dale L.; Kirsch, Laurie J.; Quillard, Judith A.; Wybo, Michael D.; "Strategic Data Planning: Lessons from the field", MIS Quarterly, Marzo 1992, pp. 11-34.
- [GUE91] Guerra C. Leonel, "Conceptualización de una organización como un sistema", Fundamentos de ingeniería de sistemas, Asesores en sistemas administrativos. S.C., Invierno 1991.
- [KAH83] Kahn, Beverly K., "Some realities of data administration", Communications of the ACM, Oct. 1983, vol. 26, no. 10, pp. 794-799.
- [KAH85] Kahn, Beverly K. y Garceau, Linda R.; "A Developmental Model of the Database Administration Function", Journal of Management Information Systems, Primavera 1985, vol. 1, no.4, pp. 87-101.
- [LYT88] Lytle, Richard H., "Information resource management: A five year perspective", Information Mgmt Review, Invierno 1988, vol. 3, pp. 9-16.
- [MAL88] Mallach, Efrem; "Climbing castles of data", Computerworld, Oct. 17, 1988, vol. 22, pp. 23,25.
- [MAN90] Manning, Mitch; "Managing TQM Information overload", Jrnl. for Quality & Participaction, Dec. 1990, pp. 76-77.
- [MAR81] Martin, James y Finkelstein, Clive; "Information Engineering", Savant Research Studies, Nov. 1981, vol. 1.
- [MAR87] March, Salvatore T. y Kim, Young-Gul; "Information Resource Management: A Metadata Prespective", Management Information Systems Research Center of the University of Minnesota, Jun. 87.
- [MCC88] McCourt, Paul y Krpan, John; "Do you need a data model?", Computing Canada, Oct. 27, 1988, vol.14, pp. 40-41.
- [MCF91] McFadden, Fred R. y Hoffer, Jeffrey A.; "Database Management", The Benjamin/Cummings Publishing Company. Inc., 1991, Third Edition, cap. 1 y 9.
- [MUR88] Murdick, Robert G., "Sistemas de Información Administrativa", Prentice Hall, 2da. Edición, 1988, cap. 2.
- [MYE90] Myers, Edith; "Utility's data architecture built a top a DB2 foundation", Software Magazine, International Edition, Marzo 1990, pp. 29-30.
- [NIE91] Niederman, Fred; Brancheau, James C.; Wetherbe, James C.; "Information systems management for the 1990s", MIS Quarterly, Dic. 1991, pp. 475-495.

- [NYK91] Nykamp, Susan R., "LAN Help Allen-Bradley the clock", Computerworld, Apr. 1, 1991, pp. 71, vol. 25.
- [RAD89] Rademacher, Roberyt A., "Critical factors for systems success", Jrnl. of Systems Mgmt., Jun. 1989, vol.40, pp.15-17.
- [RAN88] Randhawa, Sabah U.; Rucker, Robert H.; "Managing Information through expert systems", Engineering Mgmt. International (Netherlands), Nov. 1988, vol.5, pp. 137-142.
- [RAV86] Ravindra, Palangala S., "Data administration: An old function adopts to its new role", Journal of information systems management, Otoño 1986, pp. 47-51.
- [SCH80] Schoderbek, Charles G.; Schoderbek, Peter P. y Asterios, Kefalas G.; "Management Systems: Conceptual Considerations", Business Publications. Inc., Febrero 1980, cap. 1, 2.
- [SHA84] Shah, Arvind D., "Data administration: it's crucial", Datamation, Enero 1984.
- [SHA89] Sharratt, John, "The Impact of the Information explosion on management innovation", Industrial Mgmt & Data Systems (UK), 1989, pp. 22-25.
- [TIL87] Tillmann, George, "Why data administrators fails?", Computerworld, Septiembre 7, 1987, pp. 73-76.
- [WEL86] Weldom, Jay-Louise, "Who owns the data?", Jrl. of information systems management, Invierno 1986, pp. 54-57