

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS  
SUPERIORES DE MONTERREY  
CAMPUS MONTERREY

PROGRAMA DE GRADUADOS EN ELECTRONICA,  
COMPUTACION, INFORMACION Y COMUNICACIONES



EL PERFIL DEL CIO EN MEXICO. ANTECEDENTES,  
HABILIDADES Y RESPONSABILIDADES, ACTUALES  
Y FUTURAS: UN ESTUDIO COMPARATIVO

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE  
TECNOLOGIAS DE INFORMACION

POR

CARLOS MAURICIO SANCHEZ HERNANDEZ

MONTERREY, N. L.

AGOSTO 2004

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS  
SUPERIORES DE MONTERREY**

**CAMPUS MONTERREY**

**PROGRAMA DE GRADUADOS EN ELECTRÓNICA,  
COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**



**EL PERFIL DEL CIO EN MÉXICO. ANTECEDENTES, HABILIDADES Y  
RESPONSABILIDADES, ACTUALES Y FUTURAS: UN ESTUDIO  
COMPARATIVO**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO  
ACADÉMICO DE:**

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE  
TECNOLOGIAS DE INFORMACION**

**POR:**

**CARLOS MAURICIO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ**

**MONTERREY, N. L.**

**AGOSTO 2004**

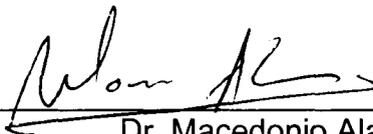
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA, COMPUTACIÓN,  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

**PROGRAMAS DE GRADUADOS EN ELECTRÓNICA,  
COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la presente tesis del Ingeniero Carlos Mauricio Sánchez Hernández sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Administración de Tecnologías de Información.

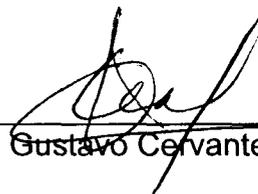
**Comité de tesis:**



Dr. Macedonio Alanís González  
Asesor



Dr. David A. Alanís Dávila  
Sinodal



Ing. Gustavo Cervantes Ornelas  
Sinodal



David Alejandro Garza Salazar, Ph. D.  
Director del Programa de Graduados en Electrónica,  
Computación, Información y Comunicaciones.  
Agosto de 2004

EL PERFIL DEL CIO EN MÉXICO. ANTECEDENTES, HABILIDADES Y  
RESPONSABILIDADES, ACTUALES Y FUTURAS: UN ESTUDIO  
COMPARATIVO

POR:

CARLOS MAURICIO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

**TESIS**

Presentada al Programa de Graduados en Electrónica, Computación,  
Información y Comunicaciones.

Este trabajo es requisito parcial para obtener el grado de Maestro  
en Administración de Tecnologías de Información

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS  
SUPERIORES DE MONTERREY

AGOSTO 2004

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Carlos y María Concepción y a mi hermana, Laura Fabiola por ser la base de mi persona, haberme animado a realizar este sueño y apoyarme ciega e incondicionalmente durante la travesía de este duro camino.

También lo dedico a mi novia, Ivonne Berenice por estar siempre a mi lado, brindarme su apoyo cuando más las necesitaba y sobre todo por darme su amor limpio y sincero.

## RECONOCIMIENTOS

Agradezco a DIOS nuestro señor por llenarme de bendiciones y permitirme tiempo, vida y paciencia para cumplir tan esperado anhelo.

De la misma manera reconozco la labor realizada por el Dr. Macedonio Alanís, asesor del presente trabajo, expresándole mi más sincero agradecimiento por su valioso tiempo y sus excelentes aportaciones, sin las cuales no hubiese sido posible la realización de este proyecto. De la misma forma, quiero agradecer al Mtro. Gustavo Cervantes y al Dr. David Alanís, sinodales de esta tesis, por aceptar colaborar en el proceso y por sus acertados comentarios y sugerencias.

Agradezco al resto de mi familia y mis amigos, por los buenos y malos momentos que hemos pasado juntos, su estimación y las palabras de aliento cuando más las necesitaba.

# RESUMEN

El objetivo de esta investigación es analizar y reportar las características, habilidades y actividades de los directores de informática actuales, así como, las expectativas que estos tienen para el administrador de tecnologías de información (CIO) del futuro en un lapso de cinco años. También pretende realizar una comparación con estudios anteriores que se han hecho sobre el mismo tema.

La metodología que se emplea en este estudio es de tipo cuantitativa y esta apoyada en encuestas aplicadas por el investigador. La muestra esta conformada por un total de 33 directores de informática de empresas situadas en el área metropolitana de Monterrey y la ciudad de México.

Los ejecutivos de informática entrevistados reportan principalmente a puestos entre el primer y el tercer nivel de la estructura de su organización. El 60.6% lo hace al primer nivel. El 75.76% de los ejecutivos participan en la planeación estratégica de su empresa. La totalidad de los ejecutivos de información se ha desarrollado profesionalmente en el área de informática.

Responsabilidad, estabilidad y apertura al cambio son las características que mejor describen al director de informática. Así también, la alineación de la tecnología de información (TI) con la estrategia del negocio es la principal responsabilidad de estos ejecutivos.

Casi el 40% de los ejecutivos entrevistados ha estudiado un programa de postgrado, la mayoría lo han hecho en áreas de administración. Además opinaron que en el futuro (5 años) será necesario haber obtenido un grado de maestría para conseguir un puesto gerencial en el departamento de informática.

Los actuales ejecutivos de informática se caracterizan por tener mayor experiencia en el área de informática, un promedio de 17 años, lo cual sugiere una mayor especialización en este aspecto. El 60% de los participantes en el estudio tienen de antigüedad en la empresa el mismo tiempo que tienen de antigüedad en su puesto de directivo, lo que indica que las contrataciones para el cargo de ejecutivo generalmente se hacen directamente a personas de otras empresas

Aunque actualmente los CIOs tienen más actividades administrativas que en el pasado, el buen desempeño de los recursos informáticos sigue siendo una de sus tareas principales.

El tamaño y giro de la empresa son factores que influyen en ciertas características del perfil del administrador de tecnologías de información. En las empresas grandes se puede encontrar ejecutivos de más edad y con más

experiencia, la ubicación jerárquica del departamento de TI depende de qué tan grande o pequeña sea la empresa.

En el pasado los administradores de tecnología de información se ocupaban más en actividades correspondientes a planear la arquitectura de la tecnología y a atender llamadas telefónicas de carácter tecnológico, lo que puede indicar que el empleo de CIO estaba más orientado a aspectos tecnológicos. Así mismo se tenía ejecutivos de edad más joven y por lo mismo, con menos experiencia. Los ejecutivos que reportaban al primer nivel eran más escasos, tan solo el 45%.

Planeación de presupuesto, reducción de costos, sistemas de comercio electrónico y *outsourcing*, son actividades que están cobrando fuerza y se espera que a 5 años sean más importantes de lo que son actualmente.

Así mismo, se espera que los ejecutivos continúen desarrollando sus habilidades de interacción con los niveles gerenciales, puesto que sus futuras actividades principales estarán más enfocadas hacia la estrategia de negocio, pero sin olvidar a la tecnología como apoyo para esta.

# Índice de contenido

I. Listado de tablas	XI
II. Listado de figuras	XIII
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Metodología	3
1.3 Organización de la tesis	3
2. INVESTIGACIONES RELEVANTES	5
2.1 Introducción	5
2.2 Cambios en torno a la tecnología de información del 2000 – 2004	5
2.3 Relación entre el CIO y la tecnología de información	7
2.4 Definición del puesto del director de informática	7
2.5 Evolución del puesto del director de informática del año 2000	9
2.6 Rol de la dirección de Informática	11
2.7 Perfil del director de informática	11
2.7.1 Características y habilidades	12
2.7.2 Antecedentes académicos	13
2.7.3 Actividades y responsabilidades	14
2.8 ¿Cómo emplea el tiempo el administrador de informática?	15
2.9 Experiencia Profesional	16
2.10 Relación con el director general	16
2.11 Hacia donde va el puesto del administrador de informática	17
2.12 Conclusiones	18
3. METODOLOGÍA	20
3.1 Introducción	20
3.2 Modelo de investigación	20
3.3 Método de investigación	21
3.4 Instrumentos	22
3.4.1 Carta de presentación	22
3.4.2 Cuestionario	23
3.4.2.1 Diseño del cuestionario	23
3.4.2.2 Prueba del cuestionario	24
3.4.2.3 Modificación del cuestionario	24
3.5 Métodos de análisis	25
3.5.1 Análisis estadístico general	25
3.5.2 Análisis de correlación	25
3.6 Aplicación de la encuesta	26
3.7 Población y muestra	27
3.7.1 Definición de la muestra	27

3.7.2	Determinación de la muestra	28
3.7.3	Criterios para determinar el tamaño de la empresa	28
3.8	Clasificación de las empresas	30
3.8.1	Clasificación por giro	30
3.8.2	Clasificación por tamaño	31
3.9	Poder de la muestra	32
3.10	Conclusiones	33
4.	RESULTADOS ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS	34
4.1	Introducción	34
4.2	Datos generales	34
4.2.1	Denominación del puesto	34
4.2.2	Número de colaboradores	36
4.2.3	¿A quién reporta el CIO mexicano?	36
4.2.4	Participación en la planeación estratégica de la organización	37
4.2.5	Género y edad	38
4.2.6	Historia laboral	39
4.2.6.1	Antigüedad en el puesto de administrador de TI	39
4.2.6.2	Antigüedad en la empresa	40
4.2.6.3	Experiencia profesional	40
4.3	Perfil actual	41
4.3.1	Historia académica	41
4.3.1.1	Estudios universitarios	41
4.3.1.2	Estudios de maestría	42
4.3.1.3	Diplomados	43
4.3.1.4	Idiomas	44
4.3.2	Empleo del tiempo del administrador de TI	45
4.3.3	Responsabilidades	46
4.3.4	características y habilidades	47
4.4	Perfil pronosticado para el año 2010	48
4.4.1	Género	48
4.4.2	Edad	48
4.4.3	Historia laboral deseable	49
4.4.3.1	Antigüedad en la empresa	49
4.4.3.2	Experiencia profesional	50
4.4.4	Antecedentes académicos	50
4.4.4.1	Estudios Universitarios	51
4.4.4.2	Estudios de maestría	51
4.4.4.3	Diplomados	52
4.4.4.4	Idiomas	53
4.4.5	Empleo del tiempo	53
4.4.6	Responsabilidades	54
4.4.7	Características y habilidades	55
4.4.8	Tendencia del puesto de director de TI	57
4.5	Conclusiones	57

5. RESULTADOS DEL ANALISIS DE CORRELACION.	59
5.1    Introducción	59
5.2    Correlaciones encontradas	59
5.3    Interpretación de los coeficientes obtenidos referentes a las actividades y perfiles actuales.	60
5.4    Interpretación de los coeficientes obtenidos referentes a las actividades y perfiles pronosticados para el año 2010.	65
5.5    Conclusiones	68
6. COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS CON ESTUDIOS ANTERIORES	69
6.1    Introducción	69
6.2    Edad	69
6.3    Género	71
6.4    Importancia del departamento de tecnologías de información en la empresa	72
6.5    Antecedentes académicos	73
6.6    Características y habilidades	74
6.7    Responsabilidades	80
6.8    Historia profesional	86
6.9    Empleo del tiempo del CIO	90
6.10   Destino del puesto del administrador de informática	92
6.11   Conclusiones	93
7. CONCLUSIONES	95
7.1    Conclusiones del estudio	95
7.1.1  Breviario	95
7.1.2  Demografía	95
7.1.3  Tamaño y giro de la empresa	96
7.1.4  Habilidades, características y responsabilidades	98
7.1.5  Expectativas (cumplidas y pronosticadas)	100
7.2    Trabajos futuros	102
ANEXOS	103
Anexo A. Contenido de la encuesta	104
Anexo B. Carta de presentación	110
Anexo C. Encuesta	112
Anexo D. Porcentajes de incidencia en las respuestas de la encuesta	122
REFERENCIAS	129
VITA	133

## Listado de tablas

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 2.1	Definiciones del puesto del administrador de tecnología de información (CIO)	8
Tabla 2.2	Características principales que debe poseer un CIO contemporáneo	12
Tabla 3.1	Partes que componen el modelo de investigación.	20
Tabla 3.2	Clasificación del sector comercio.	29
Tabla 3.3	Clasificación del sector empresarial parte 1.	29
Tabla 3.4	Clasificación del sector empresarial parte 2.	29
Tabla 3.5	Tamaño y giro de la muestra	31
Tabla 4.1	Título del puesto	35
Tabla 4.1a	Primer vocablo del título	35
Tabla 4.1b	Segundo vocablo del título	36
Tabla 4.2	Número de colaboradores	36
Tabla 4.3	¿A quién reporta el CIO?	37
Tabla 4.4	Años en el puesto de director de TI	40
Tabla 4.5	Años en la empresa	40
Tabla 4.6	Años de experiencia en el área de informática	41
Tabla 4.7	Título universitario	41
Tabla 4.8	Estudios de maestría	42
Tabla 4.9	Diplomado	43
Tabla 4.10	Empleo del tiempo del administrador de TI	45
Tabla 4.11	Responsabilidades de los ejecutivos de TI	46
Tabla 4.12	Características y habilidades de los administradores de TI	47
Tabla 4.13	Edad deseable del ejecutivo de TI	49
Tabla 4.14	Pronóstico de la antigüedad en la empresa	50
Tabla 4.15	Pronóstico de experiencia profesional	50
Tabla 4.16	Empleo del tiempo del CIO pronosticado para el año 2010.	54
Tabla 4.17	Responsabilidades pronosticadas para el año 2010.	55
Tabla 4.18	Características y habilidades pronosticadas para el año 2010	56
Tabla 4.19	¿Hacia dónde va el puesto del director de informática mexicano para el año 2010?	57
Tabla 5.1	Coefficientes de correlación más significativos	60
Tabla 6.1	Comparativo de edad	70
Tabla 6.2	Comparativo por género	71
Tabla 6.3	Comparativo de nivel jerárquico y participación en la planeación estratégica	73

Tabla 6.4	Comparativo de preparación académica	74
Tabla 6.5	Comparativo de características y habilidades	76
Tabla 6.6	Comparativo de responsabilidades	82
Tabla 6.6a	Responsabilidades más importantes presentadas en cada estudio	83
Tabla 6.7	Comparativo de la Historia profesional	88
Tabla 6.8	Tabla comparativa del empleo del tiempo del CIO mexicano	92

## Listado de figuras

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
Figura 3.1	Modelo de investigación	21
Figura 3.2	Giro empresarial de la muestra	31
Figura 3.3	Total de la muestra, dividido por tamaño	32
Figura 4.1	Nivel jerárquico al que reportan los CIOs	37
Figura 4.2	Porcentaje de participación	38
Figura 4.3	Porcentaje por rango de edad	39
Figura 4.4	Áreas de estudio de licenciatura	42
Figura 4.5	Tipo de maestría	43
Figura 4.6	Tipo de diplomado	44
Figura 4.7	Idioma Inglés	44
Figura 4.8	Idioma Francés	44
Figura 4.9	Género de la persona que ocupará el puesto de CIO en el 2010	48
Figura 4.10	Área deseable de estudio de licenciatura	51
Figura 4.11	Área deseable de estudio de maestría	52
Figura 4.12	Tipo de diplomado deseable	52
Figura 6.1	Comportamiento del comparativo de edad	70
Figura 6.2	Comportamiento del comparativo del género	72
Figura 6.3	10 características más importantes halladas en el año 2004	78
Figura 6.4	5 características más importantes halladas en el año 2000	79
Figura 6.5	5 características más importantes halladas en el año 1996	80
Figura 6.6	5 responsabilidades más importantes en el año 2004	84
Figura 6.7	3 responsabilidades más importantes en el año 2000	85
Figura 6.8	3 responsabilidades más importantes en el año 1996	86
Figura 6.9	Comparativo de años en el puesto como ejecutivo de TI	89
Figura 6.10	Comparativo del tiempo de antigüedad en la empresa	89
Figura 6.11	Comparativo de los años de experiencia en el área de TI	90

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

El desarrollo de las tecnologías de información (TI), la revolución de las telecomunicaciones y la consolidación de Internet, están siendo el motor de la nueva economía que explica el crecimiento y el cambio de cultura económica en el mundo desarrollado [Pérez, 2001].

En las empresas tradicionales, los efectos de los nuevos usos de la información están suponiendo también una auténtica transformación en la forma de hacer negocios. En efecto, las TI no sólo son más baratas y fácilmente adaptables, sino que presentan una serie de características adicionales que ofrecen muchas ventajas a cualquier agente productivo que las incorpora [Pampillon 2001].

Gartner reunió en Orlando a más de 700 Directores de informática (CIO) y miles de profesionales en informática, quienes escucharon hablar acerca de la fusión de los procesos de negocio y la integración de aplicaciones. Y es que, de acuerdo con la firma, esta "fusión" dirigirá la inversión en materia de TI durante los próximos años [Guevara, 2004].

Guevara [2004] en su artículo explica que el mercado de \$135 millones de dólares que representa América Latina es el de más alto crecimiento en el mundo, de acuerdo con los analistas de Gartner. También recalca que Donald Feinberg, vicepresidente de Investigación de la firma sostiene que "creemos que lo importante es identificar los sectores en los que está el crecimiento y cómo los administradores de tecnología pueden obtener el máximo retorno sobre sus inversiones". Hace un año se decía que habilitar la infraestructura para los negocios electrónicos era la prioridad número uno, pero ahora es la número cinco. América Latina ya cuenta con la infraestructura necesaria y ahora va hacia la integración de aplicaciones [Guevara, 2004].

El encargado de lograr todos estos objetivos es el director de tecnologías de Información (CIO). Para la página web IIRT CIO [2004], el CIO es típicamente la persona en una organización quien es responsable de planear y coordinar la estrategia de tecnologías de información, incluyendo computadoras y redes de telecomunicaciones. La mayoría de las empresas grandes tienen un CIO quien reporta al director general de la empresa (CEO).

La firma consultora Gartner, Inc. expuso que los Directores de Informática enfrentan nuevamente este año la tarea de acelerar la innovación bajo restricciones

de presupuesto. Al concluir la encuesta global más grande de CIOs en el mundo, que integró a más de 620 participantes, los analistas de Gartner concluyeron que por tercer año consecutivo las presiones por bajar costos se han convertido en la prioridad de negocios número uno de estos directivos. Por ello, el CIO debe trabajar con los ejecutivos de la empresa para hacer más claro el equilibrio entre el negocio y la tecnología, en un ambiente de "fuertes presiones en costos" [Notimex, 2003].

En un espacio corto de tiempo el rol de la tecnología de información ha cambiado enormemente, yendo del cuarto trasero de las funciones del negocio a ser reinventor de procesos de negocio y conductor clave de la estrategia competitiva [O'Donell, 2001].

Para Flores [2001], la administración de tecnología en las organizaciones, la asimilación de la innovación y tecnologías emergentes y alineación de las tecnologías de información con los planes de negocio son algunos de los temas en la agenda diaria de los ejecutivos en informática. Huerta [1996] dice: "Sin embargo, aunque se conozcan las características que distinguen al directivo de sistemas de información (SI), aún no se ha llegado a un consenso acerca de cuál es el perfil más apropiado que se debe tomar como base para seleccionar el encargado de esta función".

El presente estudio es la continuación de una línea de investigación, la cual cuenta con dos estudios anteriores relacionados con el perfil del CIO mexicano y su evolución.

El objetivo de esta investigación es analizar y reportar las características, habilidades y actividades de los directores de informática actuales, así como, las expectativas que estos tienen para el CIO del futuro en un lapso de cinco años.

En base a los resultados obtenidos se realizó una comparación haciendo uso de resultados de las características y expectativas reportadas en los estudios antes mencionados, con el fin de analizar la evolución y comprobar en que medida se han cumplido estas.

Se espera que los resultados del presente trabajo sirvan a los directores de empresas y directivos de recursos humanos, como referencia en el proceso de selección del ejecutivo que desempeñará la función de administrador del área de informática.

También se espera que los resultados sirvan como guía para aquellos ejecutivos, quienes dentro de su planeación de carrera tienen como objetivo ocupar el puesto de director de informática.

## 1.2 Metodología

La metodología que se emplea en este estudio es de tipo cuantitativa y esta apoyada en encuestas aplicadas por el investigador. La muestra esta conformada por los directores de informática de empresas situadas en el área metropolitana de Monterrey y la ciudad de México.

Durante la aplicación de las encuestas se pretende obtener la siguiente información:

- Aspectos importantes de sus carreras profesionales.
- Tipo de empresa en la que laboran y funciones principales del departamento de informática que dirigen.
- Expectativas que tienen acerca del perfil de los futuros aspirantes a este puesto.

Parte del estudio es comparar los resultados obtenidos con resultados de estudios hechos con anterioridad para conocer que tanto se han cumplido las expectativas que se tenía años atrás.

Entre las limitaciones de la metodología seleccionada se pueden mencionar:

- Se tomó en cuenta la posición del departamento de informática en la estructura jerárquica de la organización, así como el tamaño de la empresa y el giro.

## 1.3 Organización de la tesis

El trabajo esta estructurado de la siguiente manera:

El capitulo dos menciona la evolución y definición que ha tenido la tecnología de información en los últimos cuatro años (2000 – 2004), y como esta da origen al puesto de director de informática. También se menciona cuáles son las diferentes definiciones que se han dado, como ha evolucionado este puesto y cuáles son las características que los ejecutivos de informática deben tener para poder cumplir con sus actividades, para concluir este capitulo se revisa literatura de las expectativas que se tiene de los CIOs hacia un futuro, específicamente cinco años.

El capítulo tres describe la metodología aplicada para efectuar el trabajo de investigación, los instrumentos empleados para la recopilación de la información, el procedimiento usado para diseñar la encuesta y para la aplicación de la misma, para finalizar se describen las características de la muestra y los criterios empleados para la clasificación de la muestra.

El capítulo cuatro detalla los aspectos referentes a los datos generales de la empresa y de los administradores de la dirección de informática de las empresas de Monterrey, se menciona también la participación que tiene el departamento de tecnología de información en la empresa, así mismo, se presentan las características, habilidades, responsabilidades y actividades actuales y futuras que se tienen contempladas para los directores de informática.

El capítulo cinco trata los resultados estadísticos correlacionales más significativos que se obtuvieron del estudio, cada sección representa una correlación lineal entre dos campos de la encuesta.

En el capítulo seis se discuten y comparan los resultados obtenidos en el estudio con resultados de estudios anteriores, con el fin de analizar si el pronóstico que se tenía del perfil del director de informática de Monterrey hace cinco años se ha cumplido como se tenía pensado.

Para finalizar, en el capítulo siete se presentan las conclusiones finales del trabajo de investigación realizado y se proponen algunos trabajos futuros para la continuidad de este tema.

## **2. INVESTIGACIONES RELEVANTES**

### **2.1 Introducción**

Al inicio de este capítulo se mencionan los cambios que han ocurrido en las empresas en torno a la tecnología de información, del año 2000 al 2004, además se comenta la relación que existe entre la tecnología de información (TI) y el ejecutivo informático, así como, las diferentes definiciones que se han escrito de este puesto a través del tiempo.

Enseguida, se comenta la evolución que ha tenido el puesto del director de informática (CIO), se listan las características y habilidades que singularizan a los actuales directores de informática y se detallan también los antecedentes académicos y de experiencia profesional que estos deben poseer para ocupar y desempeñar debidamente este puesto.

Posteriormente, se comentan las principales actividades y responsabilidades que ejecutan los ejecutivos de informática (CIO) y la manera en que estos distribuyen su tiempo para realizar dichas actividades y responsabilidades.

Para finalizar se menciona como es la relación entre el administrador de tecnologías de información (CIO) y el director general (CEO) de la empresa y se comenta hacia donde va el futuro del administrador de tecnología de información.

La información presentada en este capítulo abarca un período de tiempo de cuatro años (2000 – 2004) con la finalidad de tener información actualizada del perfil del director de informática, en capítulos futuros se presentará información de resultados de estudios hechos tiempo atrás con el fin de compararlos con los resultados que se obtengan en esta investigación.

### **2.2 Cambios en torno a la tecnología de información del 2000 – 2004**

A través de los siglos, la innovación tecnológica ha producido cambios en la forma y el lugar donde la gente vive, juega, trabaja y alimenta a su familia. El fallecido profesor de "The Harvard Business School" Jai Jaikumar, describió a la

llanta, el torno, el automóvil, el teléfono como invenciones transformacionales que generalmente llevan 30 o 40 años entender su potencial y de esta forma aprovechar su uso, de esta misma manera, el profesor Jaikumar llamó a la computadora un invento transformacional a la que apenas se comienza a entender y aprovechar de mejor manera su potencial [Feld, 2003].

En un espacio corto de tiempo el rol de la tecnología de información ha cambiado enormemente, yendo del cuarto trasero de las funciones del negocio a ser reinventor de procesos de negocio y conductor clave de la estrategia competitiva [O'Donell, 2001].

A muchos historiadores económicos no les queda la menor duda que la década de 1990 fue una era de oro para los empresarios. La llegada de la tecnología de información creó una demasía de oportunidades poco comunes en períodos de cambio tecnológico [Suutari, 2001].

Los avances en las tecnologías de información y de comunicación causaron que el costo de búsqueda, producción, almacenaje y difusión de información se redujera dramáticamente en la década pasada. Esto tiene un profundo impacto tanto en las estructuras informativas como institucionales de los mercados de capitales. Así, el crecimiento de las tecnologías de información ha mejorado la eficiencia informativa en la equidad de mercados. También durante la década pasada, la competencia de varias fuentes alternas del Internet como, E\*Trade, Ameritrade, Trading Direct y otros han hecho significativa la reducción de los costos de transacción de los negocios [Asthana, 2003].

Algunas empresas aplican el poder computacional a los procesos del negocio para incrementar la eficiencia, reducir los errores de proceso e incrementar la productividad [Beheshti, Bures, 2000].

Debido al impacto que las tecnologías de información han tenido en la década pasada en la forma en que las compañías han crecido y han sido administradas, los CIOs en el 2004 tienen una única oportunidad de establecer y fortalecer su posición de liderazgo en las compañías. El éxito de las compañías depende en las tecnologías de información para crear ventaja competitiva mediante la operación eficiente de la cadena de suministros, o usando el Internet para entrar a nuevos mercados y crear nuevos productos o servicios, o simplemente para otorgar un servicio eficiente para los clientes. La tecnología continuamente ha cambiado la manera de hacer negocios en el mundo [Varon, 2003].

## **2.3 Relación entre el CIO y la tecnología de información**

La mayoría de las organizaciones posee gran cantidad de datos pero escasa información de gestión. La gestión consiste en la transformación de información en acciones mediante criterios. Ante una gran acumulación de datos y poca información de gestión se suele caer en el error de pedir más y más información. Por esto nació un nuevo concepto de gestión empresarial que fue bautizado como Gestión de Tecnologías de Información (GTI) [Arribas, 2000].

La GTI es hoy una disciplina en la que participan profesionales procedentes de tres áreas aparentemente lejanas: administración de empresas, informática y ciencias de la información. Es el proceso de construir y gestionar la infraestructura tecnológica de la empresa, y trata de la conducción de la información mediante hardware (ordenadores, comunicaciones, redes, ofimática...). Su finalidad última es ofrecer mecanismos que permitan a la organización adquirir, producir y transmitir al menor coste posible, datos e información con una calidad, exactitud y actualidad suficientes para servir a los objetivos de la organización [Arribas, 2000].

El responsable de mantener toda esta información disponible y segura dentro de la organización es el director de informática, además debe reducir la brecha entre la TI y el negocio. Este ambiente exige que el director de la empresa (CEO) confíe en el CIO y se mantenga en constante comunicación [Maciag, 2002].

Es por esto que el CIO no puede pertenecer a un sector estancado, sin comunicación constante con el resto de los directores, y hablando un lenguaje diferente al resto del mundo [Denken Über, 2004].

## **2.4 Definición del puesto del director de informática**

En su artículo titulado "El administrador del procesamiento electrónico de datos (PED)" Nolan [1973] define a dicho ejecutivo de la siguiente manera:

"Un administrador de PED es la persona que tiene la principal responsabilidad por el uso del recurso computacional en la organización. Su título puede ser administrador de PED, administrador de sistemas de información, o cualquier otro término"

Se puede observar claramente que el administrador de PED es el antecesor del director de informática. En la tabla 2.1 se observa una recopilación de definiciones ordenadas cronológicamente.

**Tabla 2.1** Definiciones del puesto del administrador de tecnología de información (CIO)

<b>Autor</b>	<b>Definición</b>
Synott y Gruber [1981]	Synott y Gruber [1981] dicen: "Un director de informática es el ejecutivo experimentado responsable del establecimiento a nivel corporativo de políticas, estándares y controles administrativos sobre todos los recursos de información de la empresa"
Wysocki [1990]	El administrador de tecnología de información (CIO) se enfoca básicamente en crear e innovar los usos de la tecnología de información (TI). En algunos casos, el CIO es visto solo como la persona que reporta directamente al director general, otras veces es visto como un agente de cambio para nuevos productos, servicios y procesos de tecnología de información (TI)
Alanís [1995]	La misión que deben tener los administradores de la información es la de diseñar, implementar y asegurar la aplicación de criterios, normas y procedimientos de punta, para optimar recursos informáticos, brindando asesoría necesaria, promoviendo la cultura y logrando la satisfacción de las necesidades de la organización
McClenahen [2002]	El CIO no es aquel tipo que esta en el sotano, que entiende todo sobre computadoras y quien mantiene los sistemas informaticos en servicio. El CIO es más probable que sea un jugador estratégico conocedor del negocio que, además de estar relacionado con tecnologías de información esta involucrado con la planeación, desarrollo de productos, ventas y mercadotecnia
Ángeles [2004]	Los Chief Information Officers (CIO, el genérico en la nueva nomenclatura de negocios con que se conoce a los jefes de sistemas, gerentes de tecnología, directores de tecnologías de información o encargados de los recursos informáticos) son personas que deben asumir su misión y encabezar los esfuerzos de sus compañías para darle mejor uso a los recursos de tecnología de información y que los alineen a las estrategias de negocio, además, deben de proteger eficientemente de ataques terroristas (virtuales y reales) a estos recursos.

[CIO, 2004]	En la revista en línea CIO, en uno de sus resúmenes ejecutivos menciona: El administrador de informática (CIO) es un ejecutivo Senior, responsable de todos los aspectos referentes a la tecnología de información y sistemas de la compañía. Es quien dirige el uso de las tecnologías de información para apoyar las metas de la compañía, con el conocimiento tanto del proceso de la tecnología como el negocio y una perspectiva de los canales de comunicación en la empresa, generalmente es quien esta capacitado para alinear la estrategia del despliegue de la tecnología de la organización con su estrategia de negocio.
Moon [2004]	El CIO es la persona típicamente responsable de la estrategia, planeación y coordinación de los sistemas de Tecnología de Información (TI), incluyendo las computadoras y las telecomunicaciones. Son responsables también, de la implementación, planeación y estrategia de tecnología en la compañía.
NSW Government [2004]	Para el gobierno australiano: el papel del CIO es ser responsable de la planeación y administración de todos los recursos de la gerencia de información de una empresa para apoyar las responsabilidades de los gerentes del negocio. En este contexto, el papel del CIO es proporcionar ayuda al nivel ejecutivo para la planeación de negocios estratégicos de la empresa, planeación financiera y reformar los procesos de negocio.

De las definiciones expuestas anteriormente, la publicada por la revista en línea CIO [2004] en su página Web es la que ilustra de manera concreta la definición de un CIO, además de ser una de las más actuales, es por esto que se recomienda para ser usada como la definición principal de este apartado.

## 2.5 Evolución del puesto del director de informática del año 2000

El rol del CIO de ahora es dramáticamente diferente al de hace 10 años o incluso al de hace 2 años. El CIO de hoy se ha mudado del sótano hacia la sala de juntas, llegando a ser un personaje clave en la toma de decisiones, estrategia operacional, e incluso en las ventas y mercadotecnia [Ciulla, 2002].

El puesto del director de informática ha evolucionado de cubrir tan solo las actividades del departamento de TI a manejar cuestiones de oferta y demanda, compra o renta de servicios y estrategias de negocios electrónicos [Gartner Group, 2000].

El CIO actual es un verdadero ejecutivo de nivel C o *senior*, y por tal, esta pidiendo exhibir las verdaderas habilidades del negocio y la penetración de las estrategias que pueden beneficiar a la compañía como un todo. Las oportunidades para los CIOs de proveer nuevos tipos de valor para sus negocios -y de enriquecer sus propias carreras en el proceso- son más grandes que las de antes [Ciulla, 2002].

En el estudio de Flores [2001] la evolución del puesto del director de informática en el año 2005 incluirá los siguientes aspectos:

- ♦ Ser promotor del cambio e innovación.
- ♦ Convertirse en estrategia de negocios.
- ♦ Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio.
- ♦ Administrar la información, y no los procesos del cliente.
- ♦ Si no contribuye a la generación de utilidades puede desaparecer.
- ♦ Escalar posiciones en la estructura jerárquica de la organización.
- ♦ Ser coordinador de las diferentes áreas operativas de la empresa.

En un estudio hecho por el *Financial Times* [2001] a 340 CIOs de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y Francia para obtener una descripción atinada y detallada de la evolución del rol del CIO se observó que:

- ♦ El trabajo del CIO esta moviéndose de la planeación e implementación de tecnologías de información específicas hacia la planeación de la estrategia de negocio, además de estar siendo considerado cada vez más como una voz activa en la toma de decisiones de los niveles ejecutivos.
- ♦ Las características ideales del CIO están dejando de ser puramente técnicas. La preparación ideal que un CIO debe tener incluye tanto conocimiento técnico o ingeniería como de finanzas, mercadotecnia y planeación de negocios.
- ♦ Los CIOs tienden a estar mas motivados por trabajos nuevos y desafiantes que por incentivos financieros.

## 2.6 Rol de la dirección de Informática

El Dr. Marianne Broadbent, director de investigación mundial del programa ejecutivo de Gartner Group [2000], dijo que en un estudio aplicado a más de 1,400 CIOs inscritos en este programa revela que los deberes de estos ejecutivos ahora incluyen una fusión de estrategias de negocio y tecnología de información y comunicaciones, entre los diferentes deberes se mencionan los siguientes:

- ♦ Responsabilidad por asegurar la entrega de los servicios basados en tecnología.
- ♦ Demandas de negocios electrónicos.
- ♦ Capacidad para tratar con tecnologías emergentes.
- ♦ Alquiler de servicios de *outsourcing*.
- ♦ Administrar una unidad significativa de negocios dentro de la empresa.

Una de las funciones más grandes que el alto ejecutivo de tecnologías de información tiene es la de establecer, alinear y combinar la visión de TI con los objetivos de negocio globales de la compañía [Goldfarb, 2000]. Para lograr que el CIO tenga éxito en esta tarea debe tener un lugar en el comité directivo de la empresa y participar en la toma de decisiones, de lo contrario la tecnología de información será vista como una función meramente técnica y no estratégica [Field, 2002].

Un aspecto importante es el que se refiere a quien debe reportar el CIO, usualmente dependen y reportan directamente al director general (CEO), director operativo (COO) o al director de finanzas (CFO). Según los resultados del estudio "el estado del CIO" hecha por la revista CIO indican que la mayoría de los ejecutivos de informática reportan al CEO, aproximadamente un 51 por ciento [Field, 2002].

## 2.7 Perfil del director de informática

En esta sección se mencionan las características, habilidades y antecedentes académicos deseados que un director de tecnologías de información actual debe poseer.

Así mismo se comentan las actividades y responsabilidades con las que un gerente de informática debe lidiar continuamente en su trabajo.

## 2.7.1 Características y habilidades

De acuerdo a la investigación "La situación del CIO" que la revista CIO realiza, la característica fundamental que el CIO debe desarrollar y poseer para su éxito es la habilidad de comunicarse eficazmente [Berkman, 2002].

Las características más importantes mencionadas por Berkman [2002] y Kirkpatrick [2002] en sus respectivos estudios acerca de la situación del CIO son:

- ♦ Comprensión de los procesos y operaciones del negocio.
- ♦ Pensamiento y planeación estratégica.
- ♦ Comunicación.

**Tabla 2.2** Características principales que debe poseer un CIO contemporáneo

<b>Característica</b>	<b>Berkman</b>	<b>Kirkpatrick</b>
Comprensión de los procesos y operaciones del negocio	58%	45%
Pensamiento y planeación estratégica	46%	40%
Comunicación	70%	37%

**Fuente:** Berkman [2002] y Kirkpatrick [2002].

Estas habilidades hacen pensar que el CIO contemporáneo forma parte importante en la creación y gestión de los objetivos empresariales de gran escala puesto que solo el 10 por ciento identificaron las habilidades técnicas como una característica crítica. Cabe mencionar que a finales de la década de 1980 y principios de 1990, la posición del CIO era mucho más técnica que estratégica [Berkman, 2002].

En su artículo May [2000] menciona otras características de menos peso pero importantes para el éxito del CIO, entre ellas se encuentran:

- ♦ La responsabilidad de gestionar recursos tecnológicos a precios razonables.
- ♦ Tener apertura al cambio y ser generador del mismo.
- ♦ Habilidad de negociación con clientes y proveedores.
- ♦ Habilidad de gestión del tiempo para cumplir con sus objetivos a corto y largo plazo.
- ♦ Rapidez de actualización teórica y tecnológica.
- ♦ Debe ser innovador y creativo para proponer nuevas ideas que ayuden al desarrollo de la empresa.
- ♦ Liderazgo y manejo de conflictos dentro de la empresa.

El estudio de Flores [2001] aplicado a ejecutivos de informática mexicanos no difiere demasiado de estudios internacionales, dentro de las habilidades y características más importantes menciona las siguientes:

- ♦ Iniciativa y creatividad.
- ♦ Responsabilidad y estabilidad.
- ♦ Trabajo en equipo.
- ♦ Liderazgo.
- ♦ Motivación y comunicación con el personal.
- ♦ Apertura al cambio.
- ♦ Conocimiento de la empresa.
- ♦ Enfoque a resultados.

## 2.7.2 Antecedentes académicos

Un CIO que reporta o depende del CEO, se espera que tenga estudios de postgrado en negocios más que en ciencias de la computación, a pesar de eso, la mayoría de los CIOs tienen carreras tecnológicas. La mayoría de los ejecutivos de informática han ascendido de puestos de tecnología de información, y por lo regular tienen el doble de años en funciones de TI que en funciones de negocios [Kirkpatrick, 2002].

Los reclutadores de ejecutivos en el área de informática están de acuerdo con este hallazgo, piensan que es de suma importancia a quien reporta el CIO. A mediados de la década de 1990 los CIOs empezaron a depender cada vez más de los directores generales y se volvió importante la experiencia en negocios para que pudieran hablar en un mismo lenguaje, así que, los ejecutivos de informática comenzaron a refinar sus habilidades en administración y negocios mediante estudios de postgrado en administración. Si el CIO reporta a un jefe de operaciones o un jefe de finanzas debe poseer un perfil tecnológico más que administrativo pero no debe olvidar por completo este último, ya que la misión de la tecnología de información es apoyar a la empresa [Field, 2002].

Al respecto Sherman [2002] comenta que el CIO actual no puede prepararse académicamente en un 100 por ciento en negocios ni en un 100 por ciento en tecnologías de información, la educación ideal es una carrera o una maestría donde se combine la administración, los negocios, las finanzas y las tecnologías de información, porque este ejecutivo debe tomar decisiones que involucran tecnologías de información que serán estratégicas para todo el negocio.

Según el estudio de Flores [2001] aplicado a ejecutivos de informática el 83.8 por ciento tiene estudios universitarios en áreas afines a sistemas de información entre los cuáles se menciona licenciatura en informática administrativa, ingeniería en sistemas computacionales y licenciatura en ciencias de la computación, el resto tiene estudios en áreas afines a administración y contaduría. El 53.8 por ciento de

los encuestados cuentan con estudios de postgrado el porcentaje más alto lo tienen maestrías en administración con un 66.7 por ciento, seguido por maestrías en sistemas en un 23.8 por ciento y el resto está dividido en postgrados de docencia y finanzas con un 4.8 por ciento respectivamente.

### **2.7.3 Actividades y responsabilidades**

Para Overby [2002] los CIOs tienen responsabilidades y actividades muy importantes que cumplir dentro de su área de trabajo, de las cuales las más desafiantes son mantener a su equipo de trabajo clave capacitado con las habilidades y conocimiento necesario para cumplir con su trabajo, realizar los presupuestos adecuados para que su departamento marche apropiadamente y por supuesto contar con el tiempo necesario para realizar la planeación estratégica, explica también, que estas son muy importantes porque involucran, dinero, tiempo, trabajo especializado y estabilidad del negocio.

Al respecto A. G. Tawde, CIO de Mahindra and Mahindra Ltd, expresa que la alineación de la estrategia de TI con la estrategia de negocios ha llegado a ser una de las responsabilidades fundamentales del CIO. Para ser exitoso en este puesto, el CIO necesita mantenerse actualizado respecto a tendencias de negocios y tecnologías, identificar oportunidades para apalancar estas tendencias y que generen ventaja competitiva, capacitar a sus empleados y crear conciencia del potencial y la importancia de la tecnología de información para la organización [Simhan, 2003].

Mary Fonder, CIO de Maysteel, comenta que la más grande de sus responsabilidades es averiguar la manera en que la tecnología de información puede ayudar a la compañía a ser competitiva y apoyarla en sus objetivos de negocio [Varon, 2002].

El estudio hecho por Gartner indica que dentro de las actividades de los CIOs se encuentra el controlar costos, desarrollar estrategias que den valor al proceso de negocio mediante la sincronización de este con las tecnologías de información, y además de eso deben proponer proyectos e infraestructura a corto y largo plazo para experimentar con nuevas tecnologías [Broadbent, Rowsell-Jones, 2002].

Flores [2001] en su estudio menciona que los ejecutivos de informática tienen mayor responsabilidad en el desarrollo de las siguientes actividades:

- ♦ Desarrollo de sistemas y administración de proyectos.
- ♦ Administración del personal.
- ♦ Alineación de la tecnología de información y el negocio.

- ♦ Aumentar la entrega de proyectos.
- ♦ Demostrar el valor del negocio de TI.
- ♦ Reorganizar los sistemas de información.
- ♦ Construir e implementar *e-commerce*.

## 2.8 ¿Cómo emplea el tiempo el administrador de informática?

Varon [2002] explica que el director de informática actual pasa casi la mitad de su tiempo comunicándose con el director general, ejecutivos de su mismo nivel, gerentes de departamentos, proveedores y clientes, y solo el 15 por ciento de su tiempo lo dedican para aprender acerca de la tecnología. Lo que ahora sucede es algo muy distinto a lo que pasaba hace una década, puesto que la mayor parte del tiempo estaban pensando que tipo de infraestructura tecnológica escoger para la empresa.

Marion Mullauer, CIO de medical publisher Lippincott Williams & Wilkins, comenta que una de sus responsabilidades mas grandes es la comunicación con sus superiores o ejecutivos de su mismo nivel, por lo mismo pasa parte importante de su tiempo en juntas y aprovecha esto para observar a las personas como se comunican unas con otras y aprender de ello [Berkman, 2002].

En otro aspecto de negocios, el crecimiento del uso de Internet y el comercio electrónico ha ocasionado que los ejecutivos de informática tomen ventaja de este fenómeno y concedan parte de su tiempo para la planeación de negocios electrónicos basados en Web [Nolan Norton Institute, 2001].

John Ciulla, CIO de Vignette Corp., comenta que más de la mitad de su tiempo lo emplea en funciones de compra de la empresa, mercadotecnia, ventas, desarrollo de estrategias de operación y toma de decisiones de desarrollo de productos. Explica que a él no le preocupa pensar en tecnologías puesto que esa es función del director técnico (CTO). El director técnico desarrolla las nuevas tecnologías y el las implementa y apalanca a los objetivos del negocio [McClenahen, 2002].

Flores [2001] en su estudio, menciona que los ejecutivos de informática pasan la mayor parte del tiempo realizando actividades relacionadas con la administración, dentro de las cuales destaca:

- ♦ Informes a la dirección general y consejo administrativo.
- ♦ Planeación de estrategias de tecnologías de información.
- ♦ Reunión con colaboradores y proveedores.

- ♦ Capacitación personal.
- ♦ Trabajo de escritorio.
- ♦ Monitoreo de la operación.

## 2.9 Experiencia profesional

Sesenta por ciento de los ejecutivos de TI comentan que el trabajo que actualmente realizan se ha tornado mas pesado que en los años anteriores; la necesidad de lograr mas cosas a menor costo ha contribuido en gran parte para que así sea. Pero los CIOs de hoy parecen estar bien preparados para cumplir con su tarea y es por eso que no rehuyen al agobio o sobrecarga de trabajo. Esto nos lleva al viejo debate: ¿los CIOs deben venir de un puesto de TI o de negocios?, evidentemente parece ser que la respuesta es de ambas. La mayoría de los CIOs son veteranos de los puestos de TI con al menos 15 años de experiencia en tecnología y experiencia substancial en puestos de administración de tecnologías de información. Cabe mencionar que algunos de estos ejecutivos también tienen muchos años de experiencia en otras áreas funcionales, en su mayoría de negocios [Kirkpatrick, 2002].

Flores [2001] en su estudio menciona que la experiencia profesional de los directores de informática que encuestó, están en un rango de 8 a 10 años de experiencia profesional en el área de informática.

El CIO puede ser visto de diferentes formas, como persona generadora de la innovación, la cual tiene la responsabilidad de demostrar la importancia de la tecnología. Puede ser visto como un experto de la eficacia, el cual cumple con la responsabilidad es hacer más cosas con menos dinero. O puede ser visto como un empresario el cual debe proponer estrategias de negocios. Es por eso que la experiencia profesional del CIO debe ser tanto en puestos de tecnologías como en puestos administrativos y de negocios [King, 2004].

## 2.10 Relación con el director general

Aunque los estudios acerca del estado del CIO realizados por las diversas empresas concuerdan que la mayoría de los CIOs de hoy reportan al director general o presidente (CEO) esto no quiere decir que el trabajo del CIO se haya simplificado. En la encuesta realizada por la revista *CIO Insight* en el mes de febrero

de 2003 les llamo la atención que un gran porcentaje de los CIOs respondieron que sus jefes (CEOs) ven a la administración de costos como uno de los trabajos principales del ejecutivo de informática. Algunos están de acuerdo con esta responsabilidad, pero otros cuantos piensan que su responsabilidad es la de darle valor al negocio y que la administración de costos es responsabilidad del director general [Alter, 2003].

Maciag [2002] menciona que una de las responsabilidades del CIO es reducir la brecha entre la TI y el negocio. Este ambiente exige que el CEO confíe en el CIO y se mantenga en constante comunicación. Por otra parte el CIO debe poseer conocimiento detallado de las unidades operacionales de la organización y poder hablar el mismo lenguaje que el CEO, de esta manera el director general entenderá el éxito e impacto del departamento de tecnologías de información en la empresa.

Kurt Keiser, CIO de NEC Solutions America, comenta que su relación de trabajo más importante y estrecha dentro de la empresa es con el CEO. Los dos están de acuerdo con los objetivos y prioridades del negocio y Keiser ejecuta una estrategia pragmática para reducir los costos e integrar la infraestructura predecesora de la compañía. Es por eso que siempre tiene que estar en constante comunicación con su director general, argumenta también, que esta relación no sería tan buena si su jefe no entendiera la importancia de la tecnología de información para la empresa [Zipperer, 2003].

Al respecto Swanson [2002] comenta que esta relación es muy difícil de crear cuando el director general simplemente ve a las tecnologías de información como un área de soporte y no comprende su potencial.

## **2.11 Hacia donde va el puesto del administrador de informática**

Kaplan y Prewitt [2002] plantean el futuro del CIO y su rol de la siguiente manera:

- ♦ En los próximos cinco años habrá una bifurcación en el rol del CIO, una parte se enfocará en la estrategia y la otra en la ejecución. Algunas personas son mejores para una que para otra. Aquellos que se enfoquen en la ejecución se moverán hacia el puesto del director técnico (CTO) y se centraran mas por temas como operaciones, administración de proveedores, selección de tecnología y adquisiciones o compras. Los que se enfoquen hacia el área de estrategia deberán preocuparse por asuntos relacionados con negocios y alineación de tecnologías de información descubriendo oportunidades de

negocio a través de la tecnología de información en la empresa y buscando formas para que esta agilice los procesos de negocio en la cadena de valor.

- ♦ Habrá menos delegación de responsabilidades al equipo dedicado a la TI. En lugar de eso, los CIOs implantarán funciones de TI en las demás líneas de negocio y áreas funcionales, de esta manera la tecnología será implantada en todas las operaciones del negocio.
- ♦ Para ser exitosos los CIOs necesitarán desarrollar la habilidad de crear y administrar relaciones externas e internas.
- ♦ El cambio mas grande en la responsabilidad del CIO será la de administrar y llevar a cabo los proyectos. Antes, el departamento de TI era evaluado solamente en el éxito de los proyectos de tecnología. En los siguientes cinco o seis años serán evaluados mas por la calidad de los proyectos y la forma en que ayudan al negocio, ya sea para incrementar el número de clientes, los ingresos o el valor de la empresa.
- ♦ El rol del CIO es cambiando, de administrar un gran número de personas con responsabilidades operacionales y centralizadas, a administrar grandes recursos dispersos y en red.

Feld [2003] apoya la teoría de Kaplan y Simone respecto a la bifurcación del rol del CIO, menciona que las responsabilidades evolucionarán conforme a los objetivos que se planteen, también comenta que el CIO del 2010 debe ser capaz de:

- ♦ Identificar oportunidades de innovación en el negocio.
- ♦ Una vez identificadas las oportunidades de negocio deberá demostrar la importancia y crear el impacto necesario de la TI dentro de la empresa.
- ♦ Reconocer la importancia de sus colaboradores.
- ♦ Tener más apertura a las propuestas de su equipo.
- ♦ Identificar los "jugadores" importantes en la empresa y la industria y conocer sus tendencias.

## 2.12 Conclusiones

En la actualidad cuando se habla del departamento de informática, ya no se habla de un departamento cerrado ubicado en el sótano de la empresa que su función es solo la de proveer un servicio técnico. Con el paso del tiempo, el puesto de administrador de tecnologías de información se ha vuelto cada vez más importante, tanto las actividades y responsabilidades propias de este puesto como las características y habilidades que el ejecutivo de informática debe poseer se encuentran en constante evolución, con el objetivo de ser estratégico para el éxito de la compañía.

Los administradores de tecnología de información han sido tema de múltiples estudios, hasta ahora no se ha llegado a un acuerdo acerca del perfil idóneo de dicho puesto, la mayor parte de estos estudios se han realizado tomando en cuenta el ambiente de negocios de países como Estados Unidos o de la Unión Europea, por lo que difícilmente se puede tener un retrato fiel de la situación en nuestro país.

Las tendencias que se presentan en la evolución de este puesto va en sentidos diferentes, algunos autores lo ubican en un sentido tecnológico, otros cuantos en el de la administración y de los negocios, pero ninguno de estos dos es estricto o exclusivo, la mayoría de los administradores tienen un poco de los dos, y las actividades que tienen que cumplir son las que definen el perfil adecuado.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 Introducción

En este capítulo se describen la metodología aplicada para efectuar el trabajo de investigación, el instrumento utilizado para recopilar la información y los procedimientos seguidos para diseñar y aplicar la encuesta.

#### 3.2 Modelo de investigación

Las partes que componen el siguiente modelo de investigación están sustentadas en el capítulo 2 que refiere a la investigación teórica relevante.

La información relevante que se desea obtener en el estudio, esta definido en la siguiente tabla:

**Tabla 3.1** Partes que componen el modelo de investigación

Perfil Actual	Perfil Esperado
Datos Generales	Datos Generales
Antecedentes Académicos	Antecedentes Académicos
Experiencia Profesional	Experiencia Profesional
Empleo del Tiempo	Empleo del Tiempo
Actividades y Responsabilidades	Actividades y Responsabilidades
Características y Habilidades	Características y Habilidades
	Hacia Dónde se Dirige el Puesto del CIO

**Nota:** La información específica de cada punto de la tabla se presenta en el apartado 3.4.2.1, que hace referencia al diseño del cuestionario.

Como ya se había mencionado, el presente estudio es la continuación de trabajos realizados anteriormente referentes a la misma línea de investigación, los cuales en su tiempo recopilaron información que esta dividida de la misma manera y, por lo tanto, esto lleva al siguiente modelo de investigación, ver Fig. 3.1.



Figura 3.1 Modelo de investigación

### 3.3 Método de investigación

El enfoque empleado en la metodología de este estudio es de tipo cuantitativa, ya que es útil para responder preguntas de investigación del tipo: qué, cuáles, cuántos, con qué frecuencia, etcétera [Marcos, 1998]. Confía en la medición numérica, el conteo y en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población, además nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos, una gran posibilidad de réplica, además que facilita la comparación entre estudios similares [Hernández, Fernández, Baptista, 2003].

Los estudios cuantitativos se asocian con los experimentos, las encuestas con preguntas cerradas o los estudios que emplean instrumentos de medición estandarizados [Hernández, et. al., 2003].

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez. La primera, se refiere al grado en que la aplicación repetida del instrumento al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. La segunda, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir [Hernández, et. al., 2003].

El instrumento de medición empleado en este estudio consiste en una encuesta aplicada por el investigador. Las encuestas son herramientas que permiten la investigación cuantitativa de un tema, que no requiere de la reunión de personas (muestra) en un mismo lugar [Marcos, 1998]. Para Hernández et. al. [2003] las maneras de aplicar las encuestas son: autoadministrado, por entrevista personal, por entrevista telefónica, autoadministrado por correo electrónico o postal.

La herramienta utilizada para recolección de información utiliza una escala de Likert para medir las respuestas. La escala de Likert usada en su formato estándar o usual consiste de una serie de declaraciones las cuales hacen referencia a un grado de acuerdo o desacuerdo, de mucha relevancia o poca relevancia, y usa opciones como: Muy alto, alto, normal, bajo, muy bajo. Como tal la escala pretende medir dirección (alto/bajo) e intensidad (muy) de la actitud [Albaum, 1997].

## **3.4 Instrumentos**

En este apartado se mencionan los documentos que forman parte del instrumento empleado en el método seleccionado para recopilar la información.

### **3.4.1 Carta de presentación**

La carta de presentación es un documento que contiene información acerca de los datos personales del investigador, así como información acerca del objetivo que se pretendía alcanzar al aplicar la encuesta, y así, de esta manera los entrevistados obtuvieran una comprensión global del estudio en el cual estaban cooperando.

Se hizo énfasis en el tipo de profesionistas para los cuáles este instrumento esta enfocado, el alcance geográfico del mismo y la naturaleza académica de la investigación.

Se manifiesta que la información obtenida en la encuesta se usaría exclusivamente con fines académicos y que la confidencialidad de los datos se manejaría de manera segura. En el anexo B se muestra dicha carta.

### 3.4.2 Cuestionario

#### 3.4.2.1 Diseño del cuestionario

El cuestionario utilizado para realizar la encuesta se presenta en el anexo C.

En la portada, se puede leer una nota, donde se manifiesta que la información obtenida en la encuesta se usara exclusivamente con fines académicos. Además, se menciona que la confidencialidad de los datos se maneja de manera segura.

El diseño de las encuestas es de suma importancia, es por eso que el proceso para construir el cuestionario que sirve como herramienta de recopilación de datos es el que propone Hernández, et. al. [2003].

La encuesta esta diseñada con base al modelo de investigación que se presenta en el apartado 3.2, que a su vez esta basado en las investigaciones relevantes presentadas a lo largo del capítulo dos, la cual esta dada de la siguiente manera:

El cuestionario esta integrado en dos partes. La primera sirve para obtener información actual sobre los directores de tecnología de información (CIO). Esta sección incluye preguntas acerca de:

**Observación:** Los números que se visualizan entre paréntesis en algunos puntos hacen referencia a un apartado de las investigaciones relevantes de la tesis, por ejemplo: el 2.7.2 se refiere a la investigación teórica de los antecedentes académicos que debe tener un CIO. El contenido específico de lo que se preguntara en la encuesta se puede observar en el anexo A.

- ♦ DATOS GENERALES.
- ♦ ANTECEDENTES ACADEMICOS (2.7.2).

- ♦ EXPERIENCIA PROFESIONAL (2.9).
- ♦ EMPLEO DEL TIEMPO (2.8).
- ♦ ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES (2.7.3).
- ♦ CARACTERISTICAS Y HABILIDADES (2.7.1).

En la segunda parte del cuestionario se espera obtener información acerca de las expectativas de los directores de informática hacia el futuro (año 2010) en sus puestos. Esta sección incluye preguntas acerca de:

- ♦ DATOS GENERALES.
- ♦ ANTECEDENTES ACADEMICOS (2.7.2).
- ♦ EXPERIENCIA PROFESIONAL (2.9).
- ♦ HACIA DONDE SE DIRIGE EL PUESTO DEL CIO (2.11).
- ♦ CARACTERISTICAS Y HABILIDADES (2.7.1).
- ♦ EMPLEO DEL TIEMPO (2.8).
- ♦ ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES (2.7.3).

Los reactivos son preguntas cerradas las cuáles se contestan en una escala de Likert de cinco puntos.

### 3.4.2.2 Prueba del cuestionario

Como parte de la etapa de prueba del instrumento, una vez diseñado el cuestionario fue aplicado a dos ejecutivos de Informática y un profesor del ITESM con experiencia en el tema. Dicho proceso se hizo individualmente. Al finalizar dicha actividad se pidió a los involucrados que hicieran sus comentarios sobre la herramienta y aconsejaran posibles correcciones.

Las observaciones que se hicieron a la herramienta fueron en su mayoría de forma (corrección ortográfica, formato, y redacción en los encabezados) en las diferentes secciones de la encuesta. No hubo sugerencias para cambios de fondo en el contenido.

### 3.4.2.3 Modificación del cuestionario

La modificación más notoria que sufrió el cuestionario fue en la escala de medición en la parte destinada al empleo del tiempo, reduciendo dicha escala de 7 a

5 para que fuera homogénea con las escalas usadas para las características y habilidades, y actividades y responsabilidades.

Estas modificaciones fueron hechas tanto en la primera parte que se refiere al estado actual del CIO, como en la parte dos que apunta al futuro del CIO en el 2010.

## **3.5 Métodos de análisis**

### **3.5.1 Análisis estadístico general**

Una vez contestadas las encuestas, se calcularon los resultados generales estadísticos del estudio, dicho estudio incluyó dos fases.

La primera fue calcular los porcentajes y promedios de la información general, como: demografía de la empresa (tamaño, giro), edad, género, número de colaboradores, denominación del puesto, ubicación jerárquica, puesto al que reporta, historia laboral, antecedentes académicos. Tanto de los datos actuales como de los pronósticos para el año 2010. Para calcular dichos promedios se sumaron los datos y se dividieron entre el número de respuestas obtenidas.

En la segunda fase se calcularon los promedios de los cuestionamientos referentes a las características y habilidades, actividades y responsabilidades, y el empleo del tiempo de los ejecutivos de informática, la forma de hacerlo fue la siguiente: cada respuesta se multiplico por su valor correspondiente en la escala de likert, se sumaron los productos resultantes y se dividió entre el número de respuestas obtenidas, esto se llevó a cabo de forma independiente para cada enunciado propuesto.

### **3.5.2 Análisis de correlación**

La *correlación* es el método de análisis adecuado cuando se precisa conocer la posible relación entre dos variables de tipo cuantitativo. Así, el grado de asociación entre dos variables numéricas puede cuantificarse mediante el cálculo de un *coeficiente de correlación*. Debe entenderse, no obstante, que el coeficiente de

correlación no proporciona necesariamente una medida de la causalidad entre ambas variables sino tan sólo del grado de relación entre las mismas [Pértigas, Pita, 2004].

La medida más habitualmente utilizada para el estudio de la correlación es el *coeficiente de correlación lineal de Pearson*. El coeficiente de Pearson mide el grado de asociación lineal entre dos variables cualesquiera, y puede calcularse dividiendo la covarianza de ambas entre el producto de las desviaciones típicas de las dos variables. Para un conjunto de datos, el valor  $r$  de este coeficiente puede tomar cualquier valor entre  $-1$  y  $+1$ . El valor de  $r$  será positivo si existe una relación directa entre ambas variables, esto es, si las dos aumentan al mismo tiempo. Será negativo si la relación es inversa, es decir, cuando una variable disminuye a medida que la otra aumenta. Un valor de  $+1$  ó  $-1$  indicará una relación lineal perfecta entre ambas variables, mientras que un valor  $0$  indicará que no existe relación lineal entre ellas. Hay que tener en consideración que un valor de cero no indica necesariamente que no exista correlación, ya que las variables pueden presentar una relación no lineal [Pértigas, et. al., 2004].

### **3.6 Aplicación de la encuesta**

Del 25 de Abril del año 2004 al 30 de Junio del año 2004, se llevó a cabo la aplicación de la encuesta. Durante ese tiempo se contactó alrededor de 150 ejecutivos de informática.

Las condiciones de la aplicación de la encuesta estuvieron dadas por las siguientes condiciones:

- ♦ Algunas citas fueron hechas vía telefónica, otras por e-mail y en algunos casos no se concertaron citas.
- ♦ Algunos de los cuestionarios fueron auto-aplicados, es decir, sin la ayuda del tesista.
- ♦ Algunos cuestionarios se hicieron vía correo electrónico.
- ♦ Algunas encuestas se aplicaron en grupo de forma presencial por parte de la Asociación Mexicana de Ejecutivos en Informática (AMEI).

Pudo observarse que los administradores de tecnología de información son personas sumamente ocupadas y por lo mismo la disponibilidad para la participación se vio reducida.

## **3.7 Población y muestra**

Para fines del presente estudio se define y determina el tamaño de la muestra, así como los criterios empleados en su selección.

### **3.7.1 Definición de la muestra**

La muestra del presente estudio se definió empleando el sistema en línea SIEM de la SECOFI y la Asociación Mexicana de Ejecutivos en Informática (AMEI), entre las razones principales para dicha elección están la actualidad, veracidad y alcance de la información que proporcionan dichas organizaciones.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal, la cual surge de la necesidad de atender y regular los aspectos relacionados con el fomento a la industria, el fomento interior y exterior del país [SIEM, 2004].

Conforme a lo establecido por la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 1996, en sus artículos 28 y 29, es obligatorio para toda empresa el registro al SIEM [SIEM, 2004].

El Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) es un instrumento de información, promoción y consulta de las empresas industriales, comerciales y de servicios que operan en nuestro país, el cual identifica la oferta y demanda de productos y servicios de las empresas registradas [SIEM, 2004].

Así mismo, se puede consultar información relacionada con los programas de apoyo que el gobierno federal ofrece a la comunidad empresarial, así como diversos sitios de interés con información valiosa que es de utilidad en la toma de decisiones para el inicio, concreción y operación de un negocio [SIEM, 2004].

Por otra parte, la AMEI es una asociación civil, no lucrativa, fundada en el año de 1979, para la superación profesional de los ejecutivos en informática del país. Es miembro fundadora de la Federación de Asociaciones Mexicanas de Informática, A. C. [AMEI, 2004].

Agrupar a directivos y funcionarios responsables de la función informática en las organizaciones de México [AMEI, 2004].

AMEI se distingue de otras asociaciones porque agrupa a personas que toman las decisiones en las empresas en aspectos del uso de las tecnologías de información para su mejor desempeño, y está orientada especialmente a las actividades informáticas dentro del contexto estratégico de la organización en las empresas, y no sólo del aspecto técnico [AMEI, 2004].

### **3.7.2 Determinación de la muestra**

La muestra esta compuesta por los administradores de tecnología de información de empresas ubicadas en diferentes ciudades de la República Mexicana (principalmente en la ciudad de México y Monterrey), las cuales pertenecen a diversas actividades empresariales.

Con el apoyo de la AMEI se generó una lista de 100 administradores de TI de empresas medianas y grandes del área de comercio, servicio y manufactura. Mediante el SIEM de la SECOFI, se generó una lista de 30 CIOs de la ciudad de Monterrey, de empresas similares en tamaño y giro a las anteriores.

Los 100 ejecutivos listados por la AMEI, fueron contactados por dicha asociación para guardar la confidencialidad de los correos electrónicos, las respuestas fueron enviadas al correo electrónico y la dirección física de vivienda del tesista. Los 30 ejecutivos de la ciudad de Monterrey fueron contactados vía telefónica y correo electrónico directamente por el tesista.

De los 130 ejecutivos listados, se obtuvo un total de 33 encuestas contestadas, 20 de los contactados por medio de la AMEI y 13 de los contactados por medio del SIEM.

### **3.7.3 Criterios para determinar el tamaño de la empresa**

En este estudio se tomo en cuenta, para establecer el tamaño de la empresa donde labora el encuestado, el número de empleados de la empresa. Para dicha clasificación, se tomo como base la empleada por el SIEM. Así que según, el giro de las empresas es como se determina su tamaño.

Si la empresa se dedica al comercio, se clasifica (ver tabla 3.2):

**Tabla 3.2** Clasificación del sector comercio

<b>Tamaño</b>	<b>Número de empleados</b>
Microempresa	De 0 a 5
Pequeña	De 6 a 20
Mediana	De 21 a 100
Grande	De 101 en adelante

Si el giro de la empresa es:

- ♦ Agropecuario.
- ♦ Construcción.
- ♦ Industria manufacturera.
- ♦ Minería y extracción de petróleo.

Se clasifica (ver tabla 3.3):

**Tabla 3.3** Clasificación del sector empresarial parte 1

<b>Tamaño</b>	<b>Número de empleados</b>
Microempresa	De 0 a 30
Pequeña	De 31 a 100
Mediana	De 101 a 500
Grande	De 501 en adelante

Si el giro de la empresa es:

- ♦ Transporte y comunicaciones.
- ♦ Servicios.

Se clasifica (ver tabla 3.4):

**Tabla 3.4** Clasificación del sector empresarial parte 2

<b>Tamaño</b>	<b>Número de empleados</b>
Microempresa	De 0 a 20
Pequeña	De 21 a 50
Mediana	De 51 a 100
Grande	De 101 en adelante

## **3.8 Clasificación de las empresas**

En esta sección se mencionan diferentes criterios de clasificación aplicados a las empresas donde laboran los ejecutivos entrevistados. Además, se presentan los primeros resultados de la encuesta.

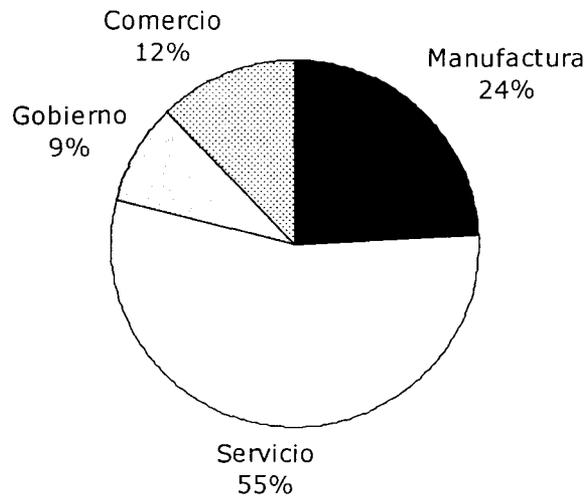
### **3.8.1 Clasificación por giro**

Para que el estudio sea más confiable, es necesario contar con una población diversa, por esto, las encuestas que se recabaron se realizaron a administradores de informática que laboran en compañías pertenecientes a diversas actividades. El giro empresarial que se obtuvo de la muestra se presenta en la figura 3.2.

Las empresas donde laboran los diferentes ejecutivos de informática entrevistados son de diferentes giros, los cuales fueron divididos en 4 grupos, de la siguiente manera:

- ♦ Manufactura: Textil, construcción, productos lácteos, farmacéutica.
- ♦ Servicio: Publicidad, financiero, recursos humanos, entretenimiento, educación, salud, consultoría, procesos financieros, banca de desarrollo, energía eléctrica, laboratorios médicos, comunicaciones, desarrollo de MKT especializado.
- ♦ Comercio: Alimentos, prensa, editorial.
- ♦ Gobierno.

Como se puede observar la mayoría de los ejecutivos encuestados laboran en empresas que pertenecen al grupo de los servicios.



**Figura 3.2** Giro empresarial de la muestra

### 3.8.2 Clasificación por tamaño

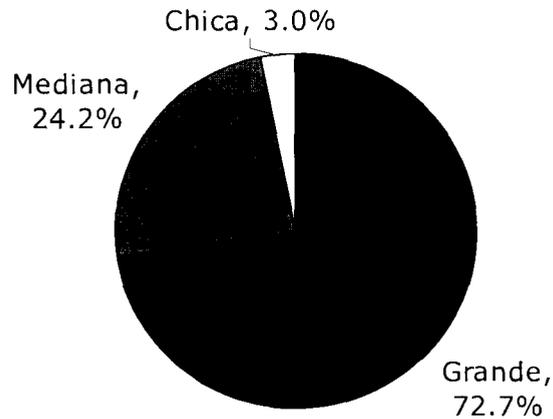
De acuerdo a la información obtenida de las encuestas aplicadas y los parámetros establecidos en la sección 3.6.3 la cual hace referencia a los criterios para determinar el tamaño de la empresa, se tiene la tabla 3.5:

**Tabla 3.5** Tamaño y giro de la muestra

Giro	Chica	Mediana	Grande
Manufactura	0%	37.50%	62.50%
Servicio	5.56%	16.67%	77.78%
Gobierno	0%	0%	100%
Comercio	0%	50%	50%

Como se puede observar en la tabla 3.5 la mayor parte de los entrevistados laboran en empresas grandes donde el número de empleados fluctúa de 101 empleados en adelante, dependiendo del giro.

En la figura 3.3, se puede apreciar los porcentajes totales del tamaño de las empresas donde laboran los ejecutivos entrevistados.



**Figura 3.3.** Total de la muestra, dividido por tamaño

### 3.9 Poder de la muestra

De acuerdo a Howeel [1982], para estimar el tamaño de la muestra requerida (para poblaciones infinitas) se utiliza la siguiente fórmula:

$$N = \left( \frac{\delta}{\gamma} \right)^2$$

Despejando la fórmula para obtener el valor de  $\delta$ , obtenemos el siguiente resultado:

$$\delta = \gamma * \sqrt{N}$$

El valor de  $\gamma$  se obtiene dependiendo de efectos que presenta Cohen [1989], los cuales se distribuyen de la siguiente manera 0.8/0.5/0.2. Para esta prueba se busca un efecto medio, igual a 0.5 teniendo una muestra de 33 elementos.

De acuerdo a la fórmula de  $\delta$  que se despejó y a los valores que se le proporciona a  $\gamma$  y a  $N$ ,  $\delta$  adquiere el siguiente valor:

$$\delta = 0.5 * \sqrt{33}$$

$$\delta = 2.87$$

Esto determina que para encontrar efectos medios en una muestra de tamaño 33 con una  $\gamma=0.5$  se tiene un poder de  $\delta =2.87$ , con un nivel de confiabilidad igual a 85%.

### **3.10 Conclusiones**

La finalidad de este capítulo es la de definir el instrumento de investigación, la metodología empleada y el modelo a seguir de investigación para cumplir con los objetivos del estudio, así como también, demostrar la validez de la información obtenida mediante métodos estadísticos.

Se proporcionó un glosario anexo a la encuesta para que en caso de que los ejecutivos tuvieran una duda con respecto a algún término en las preguntas pudieran consultarlo y poder contestar de la mejor manera la entrevista.

Es importante hacer mención que el giro y el tamaño de la empresa en donde laboran los administradores que participan en este estudio determina la disposición de participación al responder el cuestionario.

En los primeros resultados estadísticos mostrados en este capítulo que hacen referencia al tipo y tamaño de empresa donde laboran los ejecutivos entrevistados, se pudo observar que la mayor parte de ellos pertenecen al giro de los servicios de empresas grandes.

## **4. RESULTADOS ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS**

### **4.1 Introducción**

En este capítulo se muestra la información obtenida de la codificación de las encuestas aplicadas a los ejecutivos de informática. Se ha dividido en tres partes para poder presentar la información de la mejor manera posible.

En la primera parte, se observa de manera detallada los datos generales y la experiencia laboral de los administradores encuestados. La segunda parte, detalla la información del perfil actual que poseen los directores de TI. Por último, se presentan los datos correspondientes del perfil pronosticado por los administradores de tecnología de información para el año 2010.

En el anexo D, se mencionan los porcentajes de incidencia en las respuestas dadas a los cuestionarios aplicados a la muestra.

### **4.2 Datos generales**

#### **4.2.1 Denominación del puesto**

Los ejecutivos encuestados poseen múltiples títulos para su puesto, los resultados se muestran en la tabla 4.1.

Como se puede observar, los nombres más recurrentes para el puesto del ejecutivo de informática son el de director de sistemas, seguido por director de informática y director de tecnologías de información, aunque realmente la mayoría de ellos reciben nombres muy diversos y esto es debido al esquema organizacional de sus respectivas empresas y a las actividades que desempeñan.

Existe un caso especial donde el director ejecutivo de la empresa es al mismo tiempo el administrador de tecnologías, esto se debe a que la organización es demasiado pequeña y la dirección general se encarga de realizar esta y muchas otras funciones.

**Tabla 4.1** Título del puesto

Nombre del puesto	Porcentaje
Director de sistemas	18.18%
Director de informática	12.12%
Director de TI	12.12%
Gerente de sistemas	9.09%
Gerente de informatica	9.09%
Jefe de informática	6.06%
Subgerente de automatización y control de sistemas	3.03%
Subdirector de informatica	3.03%
Subdirector de estudios y proyectos	3.03%
Lider de tecnologia	3.03%
Jefe de sistemas	3.03%
Dueño de proceso de sistemas	3.03%
Director ejecutivo	3.03%
Director de información y organización	3.03%
Director de control de proyectos	3.03%
Coord. Nuevas Tis	3.03%
Consultor de TI	3.03%
	100.00%

En la tabla 4.1a y 4.1b, se divide en dos vocablos el título del que recibe el administrador de informática en las diferentes organizaciones en la que laboran estas personas.

**Tabla 4.1a** Primer vocablo del título

Nombre del puesto	Porcentaje
Director	51.51%
Gerente	18.18%
Jefe	9.09%
Subdirector	6.06%
Subgerente	3.03%
Otros	12.13%
	100.00%

En la sección otros se tomaron en cuenta títulos como coordinador, consultor, dueño y líder, los cuáles son muy poco comunes escucharlos.

**Tabla 4.1b** Segundo vocablo del título

<b>Nombre del puesto</b>	<b>Porcentaje</b>
Sistemas	30.30%
Informática	30.30%
Tecnologías de Información	18.18%
Otros	21.22%
	100.00%

La categoría otros encierra nombres como control de proyectos, información, procesos de sistemas, tecnología, control de sistemas y automatización, etc., esto se debe comúnmente a la importancia que recibe la informática dentro de cada empresa.

#### **4.2.2 Número de colaboradores**

El número de colaboradores con los que cuentan los administradores de informática varían dependiendo del tamaño de la empresa y de las necesidades del departamento. En la tabla 4.2 se muestran los resultados obtenidos.

Los colaboradores de los ejecutivos encuestados, son directos e indirectos, esto depende de la jerarquía que se maneje dentro del propio departamento de informática.

**Tabla 4.2** Número de colaboradores

<b>Colaboradores</b>	<b>Porcentaje</b>
1 a 10	51.52%
11 a 20	15.15%
21 a 30	15.15%
más de 31	18.18%
	100.00%

#### **4.2.3 ¿A quién reporta el CIO Mexicano?**

Los resultados obtenidos del puesto al que reporta el ejecutivo de informática se muestran en la tabla 4.3.

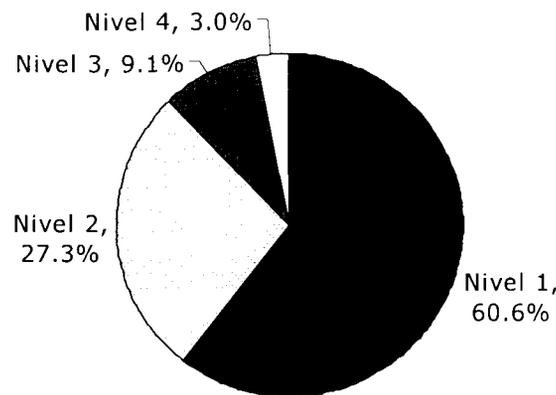
El 60.61% de los ejecutivos de informática reporta al director o gerente general, seguido del 12.12% de la muestra que reporta al director o gerente de finanzas.

En los casos donde se reporta al director de tecnología se debe a que existen organizaciones que tienen dividida la infraestructura: en tecnologías de información y tecnología de telecomunicaciones.

**Tabla 4.3 ¿A quién reporta el CIO?**

Nombre del puesto	Porcentaje
Director o Gerente general	60.61%
Director o gerente de finanzas	12.12%
Director de tecnología	9.09%
Director administrativo	9.09%
Director corporativo de contraloría	6.06%
Gerente de operaciones	3.03%
	100.00%

En la figura 4.1 se presenta el nivel jerárquico en el que están ubicados los jefes inmediatos de los administradores de informática que participaron en el estudio.

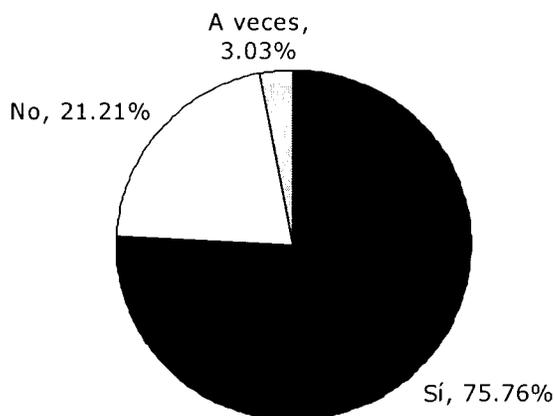


**Figura 4.1** Nivel jerárquico al que reportan los CIOs

#### 4.2.4 Participación en la planeación estratégica de la organización

En la figura 4.2, se muestran los resultados de la participación de los ejecutivos de informática en la planeación estratégica de la organización.

Como se puede observar, el 75.76% de los ejecutivos, sí participan en la planeación estratégica. A comparación del estudio de Flores [2001], el porcentaje de los que sí participan ha incrementado considerablemente.



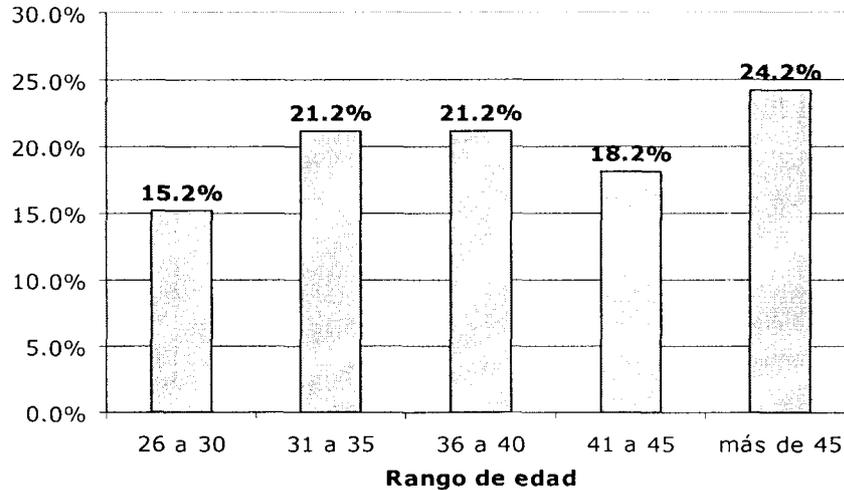
**Figura 4.2** Porcentaje de participación

#### 4.2.5 Género y edad

Respecto al género de los ejecutivos participantes en el estudio, se obtuvo que el 100% son hombres.

La información obtenida con respecto a la edad de los ejecutivos de informática, se observa en la figura 4.3.

Cómo puede observarse, los ejecutivos que tienen más de 45 años de edad forman la mayoría de la muestra encuestada, ya que ellos forman el 24.2% de la gráfica, es importante mencionar que más del 84.8% de la muestra son ejecutivos mayores a los 30 años.



**Figura 4.3** Porcentaje por rango de edad

Es importante mencionar que el tamaño de la empresa fue un factor influyente en la edad del ejecutivo de informática, puesto que al realizar las estadísticas se obtuvo que la mayoría de los directores de TI que laboran en empresas grandes tienen más edad que los que laboran en empresas chicas, pero cabe aclarar que esto no es una restricción, pues hay casos de personas más jóvenes que ocupan cargos ejecutivos de informática en empresas grandes.

## 4.2.6 Historia laboral

En esta sección se muestran los resultados encontrados referentes a la experiencia profesional de los entrevistados, así como, los años que tiene trabajando en la empresa actual y el tiempo que tienen laborando en el cargo de administrador de tecnologías de información.

### 4.2.6.1 Antigüedad en el puesto de administrador de TI

Como resultado, se obtuvo un promedio de 5 años en el puesto actual de director de TI.

En la tabla 4.4, se resumen los resultados obtenidos relacionados con el tiempo que tienen los administradores de TI laborando en su puesto actual.

Como puede observarse, los ejecutivos entrevistados que han laborado en el puesto de administrador de TI actual en un tiempo máximo a 5 años suman un 66.67%.

**Tabla 4.4** Años en el puesto de director de TI

<b>Años</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 2 años	9.09%
De 2 a 5 años	57.58%
De 6 a 9 años	24.24%
10 o más años	9.09%
	100.00%

#### 4.2.6.2 Antigüedad en la empresa

Los directivos entrevistados, presentan en promedio 6 años laborando en la empresa actual donde prestan sus servicios.

Los ejecutivos que llevan laborando entre 2 y 9 años actualmente en su empresa, hacen un total del 78.78%, tal y como puede observarse en la tabla 4.5.

**Tabla 4.5** Años en la empresa

<b>Años</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 2 años	6.06%
De 2 a 5 años	48.48%
De 6 a 9 años	30.30%
10 o más años	15.15%
	100.00%

#### 4.2.6.3 Experiencia profesional

El promedio de experiencia profesional que presentan los entrevistados es de 17 años.

Dentro de esta experiencia se comentaron puestos como: programador analista, administrador de proyectos, webmaster y puestos en áreas de soporte técnico. Muy pocos antes de comenzar a laborar en departamentos de informática tienen experiencia profesional en áreas diferentes.

Cómo puede observarse en la tabla 4.6, la mayoría de los ejecutivos cuentan con más de 10 años de experiencia profesional.

**Tabla 4.6** Años de experiencia en el área de informática

<b>Años</b>	<b>Porcentaje</b>
De 5 a 9 años	24.24%
10 o 19 años	33.33%
20 o más años	42.42%
	100.00%

### **4.3 Perfil actual**

En este apartado se comentan los resultados que corresponden a la preparación académica, empleo del tiempo, características, habilidades, y responsabilidades que poseen actualmente los administradores de tecnologías de información que participaron en la encuesta.

#### **4.3.1 Historia académica**

Para fines del presente estudio, los antecedentes académicos se dividen en cuatro partes: estudios universitarios, estudios de maestría, diplomados e idiomas.

##### **4.3.1.1 Estudios universitarios**

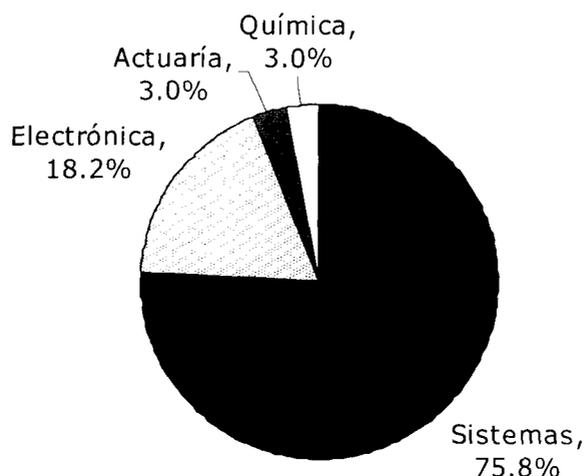
Como se observa en la tabla 4.7, la totalidad de los ejecutivos entrevistados cuentan con título universitario.

**Tabla 4.7** Título universitario

<b>Título</b>	<b>Porcentaje</b>
Titulado	100%
No titulado	0%

El área de estudio universitario correspondiente a los entrevistados con título se muestra en la figura 4.4.

El área de estudio universitario con mayor porcentaje es el de sistemas. Esta área hace referencia a carreras como: Licenciatura en sistemas computacionales administrativos, Ingeniería en sistemas computacionales o Licenciatura en informática o Ingeniería en sistemas de información.



**Figura 4.4** Áreas de estudio de licenciatura

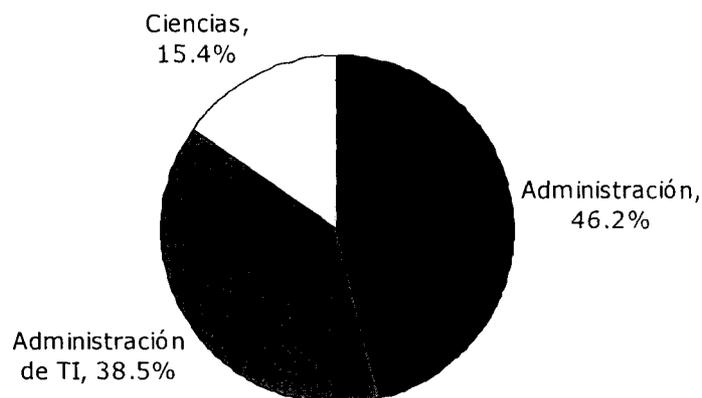
#### 4.3.1.2 Estudios de maestría

El 39.4% de los ejecutivos en informática entrevistados cuentan con estudios de maestría, de este porcentaje, todos están titulados, ver tabla 4.8.

**Tabla 4.8** Estudios de maestría

¿Tiene estudios?	Porcentaje
Si	39.4%
No	60.6%
	100.0%

El tipo de maestría, seleccionado por los ejecutivos entrevistados se detalla en la figura 4.5.



**Figura 4.5** Tipo de maestría

El 46.2% de los ejecutivos entrevistados han realizado algún tipo de maestría relacionado con administración de negocios (MAE, Mercadotecnia), le precede el 38.5% con estudios de maestría en administración de TI.

#### 4.3.1.3 Diplomados

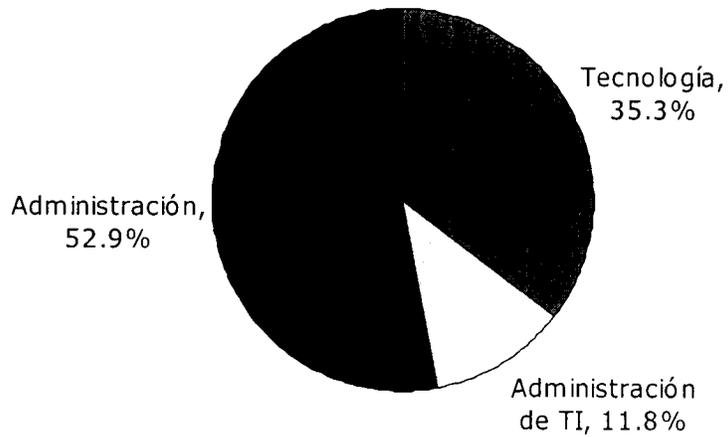
En la tabla 4.9 se presenta la información correspondiente al porcentaje de los ejecutivos que han tomado algún diplomado.

**Tabla 4.9** Diplomado

¿Tiene diplomado?	Porcentaje
Sí	51.5%
No	48.5%
	100.0%

El tipo de diplomado que han realizado los administradores encuestados se muestra en la figura 4.6.

La mayor parte de los ejecutivos que han realizado algún tipo de diplomado, lo han hecho en el área de administración, los temas más comunes son: Recursos humanos, Alta dirección, negocios internacionales o desarrollo gerencial.

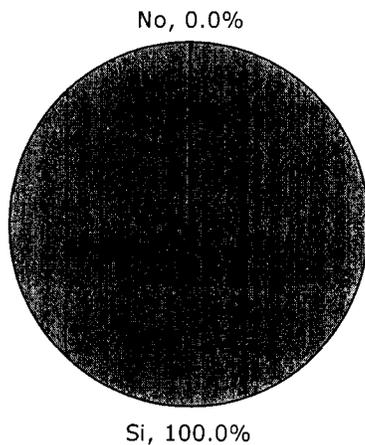


**Figura 4.6** Tipo de diplomado

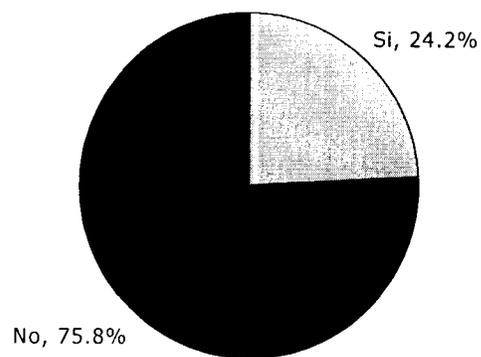
#### 4.3.1.4 Idiomas

En las figuras 4.7 y 4.8, se muestra el porcentaje de los ejecutivos que dominan algún idioma extranjero, dentro de estos se mencionaron el inglés y francés.

Cómo se observa, todos los administradores de informática entrevistados cuentan con conocimientos del idioma inglés, el promedio de dominio reportado es de 81.7%. Dentro del porcentaje de ejecutivos que dominan el francés, el promedio de dominio reportado es de 41.0%.



**Figura 4.7** Idioma Inglés



**Figura 4.8** Idioma Francés

### 4.3.2 Empleo del tiempo del administrador de TI

En esta sección se presentan los resultados del empleo del tiempo del administrador de TI. Las encuestas aplicadas mostraban una serie de enunciados que podían calificarse del 1 al 5, que se traducen en diferentes términos de tiempo (1 es casi nunca y 5 es a diario), los ejecutivos de TI participantes realizaron dicha ponderación.

Una vez contestadas las encuestas, se calculó el promedio de incidencia, multiplicando cada respuesta por su valor correspondiente en la escala de likert, en seguida se sumaron los productos resultantes y se dividió entre el número de respuestas obtenidas.

En la tabla 4.10 se presentan los promedios calculados de cada enunciado, a su vez, se encuentran ordenados de forma descendente de acuerdo a la frecuencia con que los ejecutivos de informática realizan estas actividades.

Las más cotidianas se ejecutan en un término de tiempo entre una vez por semana o casi a diario, y las menos cotidianas son realizadas una vez al mes o menos.

**Tabla 4.10** Empleo del tiempo del administrador de TI

	<b>Tareas</b>	<b>Promedio</b>
Más Cotidianas	Trabajo de escritorio	3.97
	Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones	3.64
	Juntas programadas	3.39
	Visita a usuario o colaboradores	3.36
	Llamadas tecnológicas	3.09
	Coordinación con desarrolladores	2.88
	Investigación tecnológica	2.88
	Informes a dirección y consejo administrativo	2.85
	Juntas no programadas	2.82
	Dando asistencia en informes	2.79
	Proyectos especiales	2.79
	Visitas a oficinas externas	2.55
	Capacitación de personal	2.24
	Venta de proyectos	2.00
Menos Cotidianas	Seminarios o pláticas	1.97
	Eventos externos y exposiciones de informática	1.94
	Viajes	1.70
	Visita a proveedores	1.61

### 4.3.3 Responsabilidades

En esta sección se detallan los resultados obtenidos correspondientes a las responsabilidades de los directores de TI. A su vez, trata de reflejar la importancia de las actividades que realizan, ver tabla 4.11.

Las encuestas aplicadas mostraban una serie de enunciados que podían calificarse en una escala de Likert del 1 al 5, donde 1 es muy bajo y 5 muy alto, los ejecutivos de TI participantes realizaron dicha ponderación.

**Tabla 4.11** Responsabilidades de los ejecutivos de TI

<b>Responsabilidades</b>	<b>Promedio</b>
Alinear la TI con el negocio	4.24
Demostrar el valor de negocio de TI	4.03
Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información	4.00
Informes a dirección y consejo administrativo	3.85
Reorganizar los sistemas de información	3.82
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	3.79
Aumentar la entrega de proyectos	3.67
Reducir costos de TI	3.67
Planear la arquitectura de TI	3.55
Planear el presupuesto del área de TI	3.55
Planear la estrategia de negocios	3.45
Investigación tecnológica	3.36
Explotar <i>Datamining</i> y <i>Datawarehouse</i>	3.21
Construir <i>intranet</i> , <i>extranet</i> y <i>websites</i>	3.18
Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.)	3.09
Administrar el personal	3.06
<i>Outsourcing</i>	2.52
Construir e implementar <i>e-commerce</i>	2.36
Viajes	1.79

Algunos mencionaron que el desarrollo de modelos de negocios es una responsabilidad importante en su trabajo, en contraste algunos otros dijeron que el soporte y la asesoría técnica. Esto es debido al giro de la empresa y la importancia que se le da al área de TI dentro de la organización.

### 4.3.4 Características y habilidades

La información listada a continuación, en la tabla 4.12, se da en orden descendente de importancia y describe las características y habilidades que poseen los directores de informática que participaron en el estudio. El criterio de ponderación y de cálculo de promedios es el mismo de la sección anterior.

**Tabla 4.12** Características y habilidades de los administradores de TI

<b>Características y habilidades</b>	<b>Promedio</b>
Responsabilidad y estabilidad	4.48
Apertura al cambio	4.45
Habilidad para interactuar con la alta dirección	4.42
Enfoque de resultados	4.36
Habilidad de comunicación oral	4.33
Experiencia en liderar proyectos tecnológicos	4.21
Conocimiento de la empresa	4.15
Habilidad de comunicación escrita	4.15
Trabajo en equipo	4.15
Iniciativa y creatividad	4.12
Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología	4.09
Habilidad para generar procesos de cambio	4.09
Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social	4.06
Manejo de conflictos	4.06
Especialista en tecnología	4.03
Motivación y comunicación con el personal	4.00
Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor)	3.97
Especialista en información	3.94
Visión del futuro	3.94
Visión de negocios	3.91
Actualización constante	3.88
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	3.88
Labor de venta de proyectos	3.88
Liderazgo	3.88
Conocimiento del mercado de la empresa	3.85
Habilidad de negociación con proveedores	3.85
Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa	3.64
Optimización de procesos de negocios	3.58
Experiencia en otras empresas (preferentemente propias)	2.73

Algunos mencionaron, que poseen espíritu de servicio y que son generadores de Recurso humano calificado en TI, como características adicionales a las listadas.

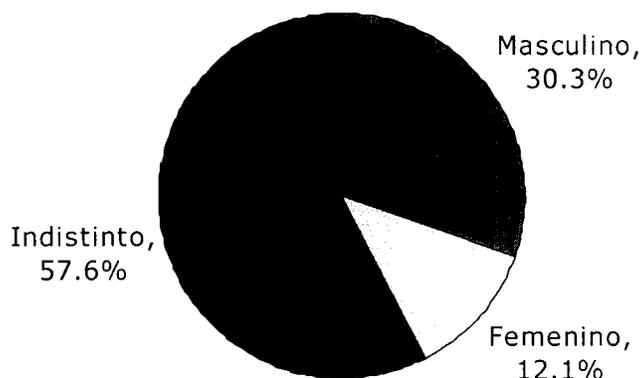
## 4.4 Perfil pronosticado para el año 2010

En este apartado se comentan los resultados del pronóstico para el año 2010 referente al género, edad, historia laboral deseable, preparación académica, empleo del tiempo, responsabilidades, características, habilidades y actividades, y tendencias del puesto de los administradores de tecnologías de información mexicano.

### 4.4.1 Género

La figura 4.9 muestra los resultados esperados para el año 2010 que se refieren al género del administrador de TI.

Para la mayoría (57.6%) de los ejecutivos entrevistados, el género de la persona que debe desempeñar un puesto similar al suyo en el futuro (año 2010) es indistinto.



**Figura 4.9** Género de la persona que ocupará el puesto de CIO en el 2010

### 4.4.2 Edad

En la tabla 4.13 se presentan los resultados acerca de la edad deseable que deben tener las personas que deseen ocupar un puesto similar al de director de TI.

También se agregan los datos reales obtenidos este año para poder analizar de mejor forma lo esperado con lo real.

El promedio de la edad deseable de un director de tecnología de información es de 34 años.

Aunque la mayoría concuerda en que la edad deseable debe ser entre los 31 y 35 años, muchos también coincidieron en que la edad no es un factor importante, y que lo primordial es la experiencia profesional.

**Tabla 4.13** Edad deseable del ejecutivo de TI

Edad	Porcentaje	Real 2004
26 a 30	36.4%	15.2%
31 a 35	45.5%	21.2%
36 a 40	15.2%	21.2%
más de 40	3.0%	42.4%
	100.0%	100.0%

### 4.4.3 Historia laboral deseable

En esta sección se muestran los resultados esperados para el año 2010 por los administradores de informática encuestados, en las áreas de experiencia profesional y años de antigüedad en la empresa.

#### 4.4.3.1 Antigüedad en la empresa

La mayor parte de los ejecutivos entrevistados opinan que el aspirante con deseos de desempeñar un puesto similar al suyo en el año 2010 debe tener entre 2 y 5 años de antigüedad en la empresa. En la tabla 4.14 se observan los datos obtenidos. También se agregan los datos reales obtenidos este año para poder analizar de mejor forma lo esperado con lo real.

**Tabla 4.14** Pronóstico de la antigüedad en la empresa

<b>Años</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Real 2004</b>
Menos de 2 años	21.2%	6.1%
De 2 a 5 años	75.8%	48.5%
De 6 a 9 años	0.0%	30.3%
10 o más años	3.0%	15.1%
	100.0%	100.0%

#### 4.4.3.2 Experiencia profesional

Los datos obtenidos referentes al pronóstico de la experiencia profesional en el área de informática que deben poseer los aspirantes a administrador de informática en el futuro se presentan en la tabla 4.15, se agregan los datos reales obtenidos este año para poder analizar de mejor forma las expectativas con lo existente.

Los pronósticos de los administradores encuestados, acerca de la experiencia profesional esta dividida, algunos piensan que debe ser entre 3 y 7 años, y otros, que debe ser entre 8 y 12 años. El promedio obtenido es de 9 años.

**Tabla 4.15** Pronóstico de experiencia profesional

<b>Años</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Real 2004</b>
De 3 a 7 años	39.4%	18.2%
De 8 a 12 años	36.4%	24.2%
De 13 a 17 años	12.1%	9.1%
18 o Más años	12.1%	48.5%
	100.0%	100.0%

#### 4.4.4 Antecedentes académicos

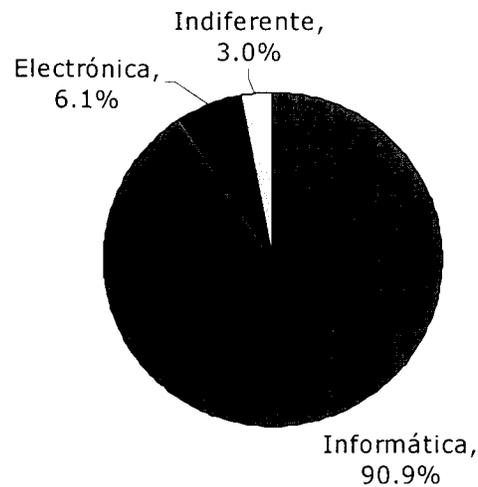
Para fines del presente estudio, el resultado obtenido en los antecedentes académicos pronosticados para el año 2010 se dividió en estudios universitarios, estudios de maestría, diplomados realizados e idiomas.

#### 4.4.4.1 Estudios Universitarios

La totalidad de los ejecutivos de informática encuestados opinan que los aspirantes a administradores de TI deben sustentar un título universitario en una carrera afín al área de informática.

En cuanto al título, los ejecutivos opinan que es indiferente si es de ingeniería o licenciatura.

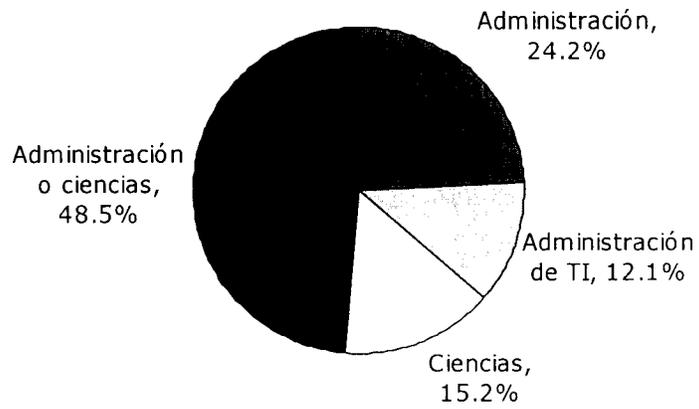
El área de estudio se muestra en la figura 4.10.



**Figura 4.10** Área deseable de estudio de licenciatura

#### 4.4.4.2 Estudios de maestría

La totalidad de los ejecutivos entrevistados piensan que es importante que el aspirante a administrador de informática cuente con un grado de maestría, preferentemente en el área de administración, ya sea de negocios o de tecnologías de información. La figura 4.11 presenta el área de estudio requerida.

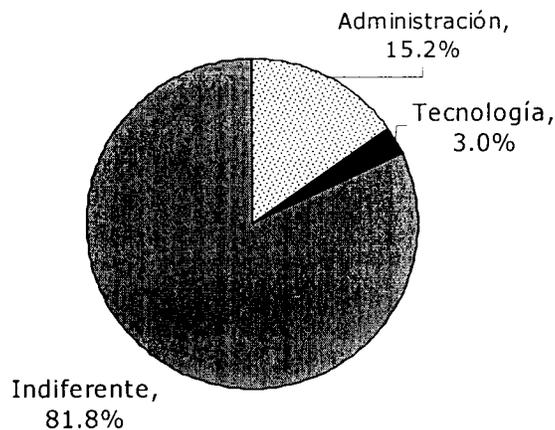


**Figura 4.11** Área deseable de estudio de maestría

#### 4.4.4.3 Diplomados

En cuanto a los diplomados, los administradores de informática opinan que es importante la actualización académica y es por eso que los profesionistas que desean tener un puesto ejecutivo en el área de informática deben realizar diplomados de actualización. La figura 4.12 presenta el tipo de diplomados que deben cursar.

El 81.8% opinaron que el tipo de diplomado debe ser en cuanto a las exigencias del trabajo, es por eso que lo denominaron como indiferente.



**Figura 4.12** Tipo de diplomado deseable

#### 4.4.4.4 Idiomas

El total de los ejecutivos de información que participaron en el estudio, sugieren que el aspirante a un puesto gerencial de informática debe dominar el idioma inglés en un porcentaje mayor al 90% en todos sus aspectos (leer, hablar, escuchar, escribir).

Además, algunos sugieren que estas personas deben dominar otro tipo de idioma, como el alemán y el francés, o idiomas que su trabajo les exija para el buen desempeño.

#### 4.4.5 Empleo del tiempo

En esta sección se presentan los resultados pronosticados para el año 2010 referente al empleo del tiempo del administrador de TI. Las encuestas aplicadas mostraban una serie de enunciados que podían calificarse del 1 al 5, que se traducen en diferentes términos de tiempo (1 es casi nunca y 5 es a diario), los ejecutivos de TI participantes realizaron dicha ponderación.

Los promedios calculados para cada enunciado se presentan en la tabla 4.16 ordenadas de forma descendente, de la más a la menos cotidiana. Se agrega también los resultados reales para poder tener un punto de comparación de lo que se espera con lo que se tiene.

Claramente puede observarse que el trabajo del administrador de tecnología será más administrativo y que las actividades enfocadas a reportar a la dirección general de la empresa consumirán la mayor parte de su tiempo, además de ser más ordenado puesto que las juntas no programadas serán cada vez menos comunes.

**Tabla 4.16** Empleo del tiempo del CIO pronosticado para el año 2010

	Tareas	Promedio	Real 2004
Mas Cotidianas	Informes a dirección y consejo administrativo	3.45	2.85 8
	Trabajo de escritorio	3.45	3.97 1
	Investigación tecnológica	3.42	2.88 7
	Juntas programadas	3.42	3.39 3
	Visita a usuario o colaboradores	3.42	3.36 4
	Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones	3.36	3.64 2
	Venta de proyectos	3.21	2.00 14
	Coordinación con desarrolladores	3.15	2.88 6
	Llamadas tecnológicas	3.12	3.09 5
	Proyectos especiales	3.12	2.79 11
	Visitas a oficinas externas	3.03	2.55 12
	Eventos externos y exposiciones de informática	2.82	1.94 16
Seminarios o pláticas	2.73	1.97 15	
Menos Cotidianas	Viajes	2.58	1.70 17
	Capacitación de personal	2.55	2.24 13
	Dando asistencia en informes	2.52	2.79 10
	Visita a proveedores	2.36	1.61 18
	Juntas no programadas	2.21	2.82 9

#### 4.4.6 Responsabilidades

En esta sección se detallan los resultados obtenidos correspondientes a las responsabilidades que se piensa tendrá que desempeñar el director de TI en el año 2010. A su vez, trata de reflejar la importancia de las actividades que realizan.

Las encuestas aplicadas mostraban una serie de enunciados que podían calificarse en una escala de Likert del 1 al 5, donde 1 es muy bajo y 5 muy alto, los ejecutivos de TI participantes realizaron dicha ponderación.

En la tabla 4.17 pueden apreciarse los resultados ordenados de forma descendente de las responsabilidades pronosticadas para el 2010. Así mismo se agregan los resultados reales de lo obtenido en este aspecto, para tener un punto de comparación entre lo real y lo pronosticado. Así mismo se sombream las celdas, el color más claro hace referencia a actividades técnicas y el color más fuerte a actividades administrativas o de negocios.

**Tabla 4.17** Responsabilidades pronosticadas para el año 2010

<b>Responsabilidades</b>	<b>Promedio</b>	<b>Real 2004</b>
Alinear la TI con el negocio	4.88	4.24 1
Demostrar el valor de negocio de TI	4.64	4.03 2
Aumentar la entrega de proyectos	4.39	3.67 7
Explotar <i>Datamining</i> y <i>Datawarehouse</i>	4.39	3.21 13
Informes a dirección y consejo administrativo	4.36	3.85 4
Planear la estrategia de negocios	4.30	3.45 11
Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información	4.21	4.00 3
Reducir costos de TI	4.21	3.67 8
Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.)	4.15	3.09 15
Planear la arquitectura de TI	4.15	3.55 10
Investigación tecnológica	4.06	3.36 12
Construir e implementar <i>e-commerce</i>	4.03	2.36 18
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	4.00	3.79 6
Planear el presupuesto del área de TI	4.00	3.55 9
Reorganizar los sistemas de información	3.91	3.82 5
<i>Outsourcing</i>	3.82	2.52 17
Construir <i>intranet</i> , <i>extranet</i> y <i>websites</i>	3.79	3.18 14
Administrar el personal	3.12	3.06 16
Viajes	2.70	1.79 19

#### 4.4.7 Características y habilidades

La información presentada en la tabla 4.18, esta dada en orden descendente de importancia y describe las características y habilidades pronosticadas para el año 2010 que deben poseer los profesionistas que deseen un cargo ejecutivo de informática. Se agregan los resultados de las características actuales, para poder observar la evolución que se espera para el 2010.

**Tabla 4.18** Características y habilidades pronosticadas para el año 2010

<b>Características y habilidades</b>	<b>Promedio</b>	<b>Real 2004</b>
Habilidad para interactuar con la alta dirección	4.85	4.42 3
Trabajo en equipo	4.82	4.15 9
Visión de negocios	4.76	3.91 20
Responsabilidad y estabilidad	4.73	4.48 1
Iniciativa y creatividad	4.67	4.12 10
Liderazgo	4.67	3.88 24
Visión del futuro	4.67	3.94 19
Apertura al cambio	4.64	4.45 2
Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología	4.64	4.09 11
Habilidad de comunicación oral	4.64	4.33 5
Enfoque de resultados	4.61	4.36 4
Conocimiento de la empresa	4.48	4.15 7
Habilidad para generar procesos de cambio	4.45	4.09 12
Actualización constante	4.39	3.91 21
Experiencia en liderar proyectos tecnológicos	4.39	4.21 6
Motivación y comunicación con el personal	4.36	4.00 16
Conocimiento del mercado de la empresa	4.33	3.85 25
Manejo de conflictos	4.30	4.06 14
Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor)	4.28	3.97 17
Habilidad de comunicación escrita	4.27	4.15 8
Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social	4.24	4.06 13
Especialista en información	4.21	3.94 18
Optimización de procesos de negocios	4.21	3.58 28
Habilidad de negociación con proveedores	4.15	3.85 26
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	4.15	3.88 22
Especialista en tecnología	4.12	4.03 15
Labor de venta de proyectos	4.12	3.88 23
Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa	3.94	3.64 27
Experiencia en otras empresas (preferentemente propias)	3.39	2.73 29

Algunos ejecutivos opinaron que además de estas características, el futuro administrador de informática debe desarrollar una habilidad en disciplinas no necesariamente de sistemas (finanzas, administración o las que aplicaran dependiendo de los requerimientos del negocio), y además debe ser generador de factor humano calificado.

#### 4.4.8 Tendencia del puesto de director de TI

En esta sección se realizaron preguntas respecto hacia dónde se puede mover el puesto de ejecutivo de informática para el año 2010. La información obtenida se presenta en la tabla 4.19.

Sólo el 18.2% de los ejecutivos entrevistados consideran alta la posibilidad de que permanezca igual el puesto de director de TI, y el 9.1% considera como mediana-alta que desaparezca.

**Tabla 4.19** ¿Hacia dónde va el puesto del director de informática mexicano para el año 2010?

Supuestos	Promedio
Alinear la TI con el negocio	4.88
Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio	4.76
Ser promotor de cambio e innovación	4.61
Convertirse en estrategia de negocios	4.45
Administrar la información, no los procesos del cliente	4.03
Outsourcing	3.70
Administrar el personal	2.97
Permanecerá igual	1.94
Desaparecerá el puesto	1.36

#### 4.5 Conclusiones

Dentro de las organizaciones, la información esta creciendo y tomando mayor importancia, esto, aunado a una gran distribución y evolución de la tecnología, hace que los profesionales de las tecnologías de información que aspiren a ser directores del departamento de informática deban poseer una enorme preparación académica y que además se mantengan en constante actualización. Tal y como se observó en los antecedentes académicos de los ejecutivos encuestados.

Es importante mencionar que en este estudio el 75.8% de los ejecutivos estudiaron carreras relacionadas con el área de informática y que el 90.9% del total de participantes opinan que para el 2010 los administradores de TI deben venir de carreras de este tipo. Además proponen que estos futuros CIOs deben realizar estudios de maestría relacionados con el área de administración, así como tomar diplomados de actualización que estén relacionados con las actividades que ejecuten dentro de su puesto.

El 72.7% de los ejecutivos que participaron en el estudio poseen más de 11 años de experiencia profesional en el área de informática y opinan que esta es muy importante para entender como funciona este departamento, es por eso que se debe contar con ella para poder aspirar al puesto de ejecutivo de TI. Mencionan que para el año 2010 el aspirante a un puesto similar al suyo debe tener por lo menos 6 años laborando en cargos inferiores en esta área.

El departamento de informática cada día se vuelve más importante y estratégico para las organizaciones, es por eso que esta escalando posiciones dentro del organigrama funcional de la empresa para ubicarse cada vez más cerca de la dirección general y de esta forma poder participar más a menudo en la toma de decisiones estratégicas de la corporación. En los resultados se obtuvo que el 75.8% de los entrevistados participan en esta actividad dentro de su organización y el 60.6% del total reportan al director o gerente general de la empresa.

Como se refleja en los resultados, la responsabilidad más grande de los ejecutivos de informática es la de alinear la TI con el negocio. Es por eso que día a día deben mejorar y desarrollar nuevas habilidades y características que lo lleven a desempeñar su trabajo de la mejor manera, entre ellas podemos mencionar: apertura al cambio, responsabilidad y estabilidad, habilidad para interactuar con la alta dirección, habilidad de comunicación escrita y oral.

Para poder llegar a ser director de TI, se debe saber combinar todos estos aspectos mencionados y conocer las nuevas tendencias para mejorarlos.

Se espera que para el 2010 la alineación de la tecnología con la estrategia del negocio siga siendo la principal responsabilidad de los directores de informática, seguida de la participación en la definición de dicha estrategia y ser promotor de innovación dentro de la organización.

## 5. RESULTADOS DEL ANALISIS DE CORRELACION.

### 5.1 Introducción

En este capítulo se presentan los resultados estadísticos de los coeficientes de correlación más significativos que se obtuvieron en el estudio, cada correlación esta dada en base al análisis de dos variables de la entrevista.

El análisis de correlación que acá se presenta esta hecho con el propósito de darle un valor agregado al presente estudio y obtener datos que puedan ser relevantes y que no sean posibles de obtener con un método de estadística general. Es importante mencionar que este análisis no es parte del objetivo de la tesis.

La *correlación* es el método de análisis adecuado cuando se precisa conocer la posible relación entre dos variables de tipo cuantitativo. Debe entenderse, que el coeficiente de correlación no proporciona necesariamente una medida de la causalidad entre ambas variables sino tan sólo del grado de relación entre las mismas [Pértigas, et. al., 2004].

La medida más habitualmente utilizada para el estudio de la correlación es el *coeficiente de correlación lineal de Pearson*. El coeficiente de Pearson mide el grado de asociación lineal entre dos variables cualesquiera. Para un conjunto de datos, el valor  $r$  de este coeficiente puede tomar cualquier valor entre  $-1$  y  $+1$ . El valor de  $r$  será positivo si existe una relación directa entre ambas variables, esto es, si las dos aumentan al mismo tiempo. Será negativo si la relación es inversa, es decir, cuando una variable disminuye a medida que la otra aumenta. Un valor de  $+1$  ó  $-1$  indicará una relación lineal perfecta entre ambas variables, mientras que un valor  $0$  indicará que no existe relación lineal entre ellas. [Pértigas, et. al., 2004].

### 5.2 Correlaciones encontradas

Se aplicó un análisis de correlación, del cuál, se obtuvieron 13,891 coeficientes, de estos, se seleccionaron los más importantes. En la tabla 5.1 se muestran los resultados más significativos.

Las celdas que están sombreadas de color gris son campos pertenecientes al perfil para el año 2010 que deben poseer los aspirantes al puesto de director de informática. Y, las celdas sin sombreadar son datos actuales de los ejecutivos que participaron en la entrevista.

**Tabla 5.1** Coeficientes de correlación más significativos

<b>Primer campo</b>	<b>Segundo campo</b>	<b>Coef.</b>
Años en el puesto	Años en la empresa	0.9231
Planear el presupuesto del área de TI	Reducir costos de TI	0.8457
Planear el presupuesto del área de TI	Reducir costos de TI	0.8292
Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio	Ser promotor de cambio e innovación	0.8366
Habilidad para interactuar con la alta dirección	Trabajo en equipo	0.7878
Edad	Experiencia en el área de TI	0.7856
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	Optimización de procesos de negocios	0.7848
Visión de negocios	Visión del futuro	0.7698
Ser promotor de cambio e innovación	Outsourcing	0.7568
Ser promotor de cambio e innovación	Habilidad para generar procesos de cambio	0.7497
Juntas no programadas	Planear la estrategia de negocios	0.7443
Construir e implementar <i>e-commerce</i>	Outsourcing	0.7369
Visión del futuro	Visión del futuro	0.7278
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	Optimización de procesos de negocios	0.7136
Habilidad para generar procesos de cambio	Liderazgo	0.7135
Juntas programadas	Visita a usuario o colaboradores	0.7101
Proyectos especiales	Construir e implementar <i>e-commerce</i>	0.7066

### **5.3 Interpretación de los coeficientes obtenidos referentes a las actividades y perfiles actuales.**

A continuación se presenta una breve explicación textual de las correlaciones obtenidas en la tabla 5.1 referentes a las actividades y perfiles actuales de los administradores de informática.

## **Años en el puesto con años en la empresa (0.9231)**

La correlación encontrada entre los años en el puesto y los años en la empresa que actualmente tienen los directores de tecnología de información que participaron en el estudio es la más fuerte de todas, puesto que la mayoría (60.6%) de estas personas tienen de antigüedad en la empresa el mismo tiempo que tienen de antigüedad en su puesto de directivo, lo que indica que las contrataciones para el cargo de ejecutivo generalmente se hacen directamente a personas de otras empresas. Es posible que estas personas no estén interesadas en hacer una historia laboral dentro de una misma organización y lo que desean realmente es la superación como profesionistas.

El 39.4% restante de los ejecutivos, tienen una diferencia de 2 a 4 años entre los dos puesto, siendo más grande los años en la empresa. Esto sugiere una posible ascensión de puesto de estas personas.

Este ultimo dato puede significar dos cosas: la primera es que deseen escalar hasta el puesto de director general, si es que esta dentro de las políticas de la empresa, o que a partir de este puesto puedan empezar a contratarse como ejecutivos de TI en otras organizaciones.

## **Planear el presupuesto del área de TI con Reducir costos de TI (0.8457)**

Dentro de la correlación encontrada entre la importancia actual de la planeación de presupuesto de TI y la importancia actual de la reducción de costos, se encontró que, para la mayoría de los ejecutivos (60.6%) la planeación de presupuestos de su departamento es una actividad muy importante y la reducción de costos es parte indispensable de esta planeación, en contraste, para el 39.4% restante, esta actividad es de mediana o baja importancia y la reducción de costos no es primordial.

Cabe aclarar que la tendencia de reducir costos en el departamento de informática es cada vez más importante para las organizaciones, tal es así que en años anteriores los ejecutivos de informática tenían muchos viajes dentro de su agenda, casi una vez por mes, en el estudio actual se ha reducido a 4 o 5 viajes al año.

Es importante mencionar que este coeficiente de correlación se repite para el pronóstico del año 2010 con un valor de 0.8292.

### **Edad con experiencia en el área de TI (0.7856)**

Esta sección presenta la correlación existente entre la edad actual de los ejecutivos que participaron en el estudio con su experiencia en el área de TI. Propone que la experiencia esta en función de la edad, los resultados demuestran que entre más joven es el ejecutivo, posee menos años de experiencia, y viceversa.

Esta correlación sugiere una fuerte tendencia a tener gente que se especializa cada vez más en el área de informática.

Cabe aclarar que se encontraron datos de administradores de edad madura (entre los 50 y 60 años de edad) con menos años de experiencia en informática que personas de alrededor de 40 años de edad, esto propone un cambio de orientación profesional o laboral en su carrera, con tendencia a una fuerte especialización puesto que son personas con mucho tiempo en empleos ejecutivos dentro del área de informática.

### **Habilidad para definición y control de procesos administrativos con Optimización de procesos de negocios (0.7848)**

La mayoría de los ejecutivos (66.7%) que poseen un nivel alto-muy alto en la habilidad de definir y controlar procesos administrativos han logrado desarrollar un nivel similar en la habilidad de optimización de procesos de negocio.

Esta correlación propone una fuerte evolución de habilidades administrativas en los directores de TI, y como se observó en el capítulo cuatro, la tendencia de desarrollar estos aspectos por parte de los ejecutivos es cada vez más fuerte.

Cabe mencionar que este resultado correlacional se repite para el pronóstico del año 2010 con un valor de 0.7136.

## **Visión de negocios con Visión del futuro (0.7696)**

El 69.7% de los ejecutivos que participaron en el estudio se autoevaluaron en un nivel alto-muy alto en la habilidad actual de visión de negocios y este mismo porcentaje de ejecutivos dicen haber desarrollado una visión bastante amplia acerca del futuro, lo cual nos indica que existe una correlación entre estas dos habilidades y que una puede ayudar a desarrollar la otra. Cabe mencionar que la mayoría de este porcentaje de ejecutivos pertenece a empresas grandes.

Estas son un par más de habilidades que han desarrollado los administradores de TI, y presenta una imagen del ejecutivo de informática el cual tiene que ser un visionario que debe saber proponer ideas para realizar nuevos negocios o para apalancar los ya existentes por medio de la tecnología de información, este "nuevo" tipo de CIO debe tener una gran visión del futuro para aprovechar las nuevas tendencias en tecnología que están surgiendo y de esta manera demostrar el valor de su departamento.

## **Juntas no programadas con planear la estrategia de negocios (0.7443)**

Un dato importante obtenido dentro de las correlaciones efectuadas, es el que se dio entre el campo de juntas no programadas y el campo de la planeación de la estrategia de negocios. El 54.5% de los ejecutivos que participaron en el estudio dicen tener juntas no programadas una o más veces a la semana, estos mismos, son los ejecutivos de TI que tienen mayor participación en la planeación estratégica de sus empresas.

Para los ejecutivos que participan en la planeación estratégica de negocios de la organización es importante mantener continua comunicación tanto con su equipo de trabajo como con el consejo administrativo, y esto es un causante de tener reuniones que no estén contempladas dentro de la agenda de trabajo.

### **Construir e implementar e-commerce (actual) con Outsourcing (pronóstico) (0.7369)**

El 21.2% de los ejecutivos expusieron que dentro de sus actividades importantes se encuentra la de construir e implementar sistemas para *e-commerce* dentro de sus empresas, también concuerdan que para el año 2010 el *outsourcing* será de gran importancia, lo cual sugiere que posiblemente en el futuro los sistemas de *e-commerce* se harán por medio del *outsourcing*.

Es importante mencionar que los sistemas de *e-commerce* son hasta cierto punto caros de desarrollar y que conforme pasa el tiempo hay cada vez más empresas que se dedican a brindar este tipo de servicios, lo cuál se refleja en una reducción de costos, este tipo de servicio es muy benéfico para empresas con poco presupuesto o que realmente su *core business* no es el comercio electrónico.

### **Visión del futuro (actual) con Visión del futuro (pronóstico) (0.7278)**

Aunque este coeficiente de correlación podría parecer un poco absurdo, tiene una gran importancia puesto que la visión del futuro que actualmente poseen los ejecutivos entrevistados con la pronosticada para el año 2010 tiene un valor importante dentro de los resultados obtenidos. El 75.8% de los directivos se autoevaluaron con una visión del futuro muy alta y respondieron que para el año 2010, sería ideal que el 100% de los ejecutivos la desarrollen en un nivel alto-muy alto.

### **Juntas programadas con Visita a usuario o colaboradores (0.7101)**

Una correlación importante se dio entre las juntas programadas y la visita a usuarios o colaboradores por parte de los ejecutivos, lo cuál sugiere que las reuniones que tienen los ejecutivos por lo general son con su equipo de colaboradores o con usuarios que tienen alguna sugerencia para el departamento de tecnologías de información, la mayoría de los ejecutivos tienen reuniones programadas una vez a la semana.

Es importante mencionar que los usuarios exigen cada vez más un mejor servicio de los recursos informáticos y para lograr esto los directores de TI deben estar pendientes de las necesidades que se presentan en la organización, a su vez deben estar en constante comunicación con sus colaboradores ya que son ellos quienes en realidad desarrollan o hacen que estas necesidades sean cubiertas.

### **Proyectos especiales con construir e implementar e-commerce (0.7066)**

El 60.6% de los ejecutivos que participaron en el estudio, opinaron que tenían que desarrollar proyectos especiales una o más veces por semana. Para estos ejecutivos, la actividad de construir e implementar sistemas de e-commerce tiene una importancia media-alta, lo cual sugiere que este tipo de propuestas son las que se encuentran dentro de los proyectos especiales y por lo mismo se le tiene que dar un seguimiento especial.

Hay organizaciones que se caracterizan por ser innovadoras y tratan de explotar la tecnología a su máximo, esto causa que el departamento de informática tenga que estar constantemente proponiendo y vendiendo proyectos a la gerencia de la empresa.

## **5.4 Interpretación de los coeficientes obtenidos referentes a las actividades y perfiles pronosticados para el año 2010.**

A continuación se presenta una breve explicación textual de las correlaciones obtenidas en la tabla 5.1 referentes a las actividades y perfiles pronosticados para el año 2010 de los administradores de informática.

## **Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio con Ser promotor de cambio e innovación (0.8366)**

El 78.8% de los directores de TI, pronosticaron que para el año 2010, será muy significativa la participación del administrador de TI en la definición de la estrategia del negocio, este mismo porcentaje opinó que para el futuro (2010) será muy importante desarrollar la habilidad de ser promotor de cambio e innovación dentro de la empresa,

En resumen, propone la imagen de un ejecutivo dinámico que no solo esta abierto al cambio, si no que también es un precursor de ello y aunado a la innovación, da propuestas para la mejora de los negocios en la organización, y gracias a esta habilidad es visto como pieza importante en la planeación estratégica del negocio.

## **Habilidad para interactuar con la alta dirección con Trabajo en equipo (0.7878)**

Esta sección presenta la correlación entre las habilidades pronosticadas para el 2010 de interacción con la alta dirección y de trabajo en equipo, sugiere que los ejecutivos que desarrollen la habilidad de trabajar en equipo manteniendo una buena comunicación y entendimiento, podrán comunicarse de manera más eficiente con la alta dirección.

Propone la necesidad de líderes que sepan guiar a sus colaboradores, que mantengan una buena relación con ellos y que los representen de la mejor manera ante los directivos de la organización.

Como se ha observado, el departamento de informática esta tendiendo a ubicarse con más fuerza en el segundo nivel del esquema organizacional, y un CIO que no tenga la habilidad o la disponibilidad de trabajar en equipo, tendrá muchos problemas para interactuar con la alta dirección y rendirle informes de calidad.

## **Ser promotor de cambio e innovación con *Outsourcing* (0.7568)**

El 90.9% de los directores de TI que participaron en la encuesta opinan que las personas que desarrollen la habilidad de ser promotor de cambio e innovación para el año 2010, tendrán contemplado el *outsourcing* dentro de su departamento como una actividad en un nivel medio-alto de importancia.

El *outsourcing* es una tendencia que esta cobrando fuerza en las actividades de las organizaciones, y el departamento de informática no es la excepción, algunos directores de informática lo ven como una amenaza para su empleo, es por eso que la mayoría de los ejecutivos opinaron que se necesita desarrollar la habilidad de ser promotor de cambio e innovación para poder aprovecharlo y lograr que el *outsourcing* sea un refuerzo para su departamento y no un sustituto.

## **Ser promotor de cambio e innovación con Habilidad para generar procesos de cambio (0.7497)**

Esta correlación sugiere que los ejecutivos que logren desarrollar la habilidad de generar procesos de cambio dentro de su organización podrán ser promotores de cambio e innovación en el año 2010, de esta forma demostraran la importancia que tiene la tecnología de información y serán vistos como parte fundamental para la empresa.

Estas habilidades son difíciles de perfeccionar, pues se necesita de muchos años de experiencia y de apertura para poder romper los paradigmas que se tienen.

## **Habilidad para generar procesos de cambio con Liderazgo (0.7135)**

El 90.9% de los ejecutivos pronosticaron que para el año 2010, será importante que los aspirantes al puesto de administrador de TI desarrollen la habilidad del liderazgo, para que a su vez se tenga la habilidad de generar procesos de cambio, es por esto que estas dos habilidades están correlacionadas linealmente.

Esto sugiere que un buen líder puede llevar a cabo todas las metas que se propone y dar valor agregado a su trabajo.

## 5.5 Conclusiones

Las correlaciones presentadas muestran las habilidades que han tenido que desarrollar los administradores de informática para poder realizar su trabajo de la mejor manera, así como las responsabilidades con las que tienen que cumplir.

Los actuales directores de informática están cada vez más preocupados por la especialización y por la superación propia como profesionistas, es evidente que hacer carrera dentro de una empresa ya no es tan importante como lo era antes y esto los lleva a cerrar ciclos de vida y comenzar otros nuevos.

Se pudo observar que dentro de sus responsabilidades principales se encuentra la planeación de presupuesto de su departamento y a su vez se preocupan por la reducción de costos de su área, y esta, es una tendencia que esta ocurriendo actualmente y que por los datos obtenidos en los pronósticos se seguirá dando durante el próximo lustro.

Es evidente la manera en que los directores de TI se han preocupado por desarrollar más habilidades administrativas que técnicas, dentro de las cuáles se mencionan, la interacción con la alta dirección, visión de negocios y del futuro, optimización de procesos y otros, lo cual explica que sus actividades han dejado de ser tan técnicas para ser más administrativas.

Dentro de las correlaciones fue muy frecuente encontrar la habilidad de ser promotor de cambio e innovación y de generar procesos de cambio, esto permite darse una idea de cuan importante es para las organizaciones contar con ejecutivos capaces de proponer cosas interesantes que las lleven al éxito.

Es importante mencionar que, el ejecutivo de informática esta ganando cada vez más importancia en la toma de decisiones de la empresa y esto conlleva a que se convierta en un estratega de negocios y desarrolle la habilidad de innovación y cambio para el bien de la organización.

## **6. COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS CON ESTUDIOS ANTERIORES.**

### **6.1 Introducción**

En este capítulo se discuten y analizan los resultados obtenidos en el estudio actual contra los resultados de dos estudios presentados anteriormente.

El primer estudio fue presentado en 1996 por Francisco Huerta, en este se analiza el perfil que posee el administrador de TI y el perfil pronosticado para el 2000. En su estudio tuvo la participación de 42 ejecutivos en informática del área metropolitana de Monterrey, que contestaron la encuesta durante el periodo del 12 de febrero al 22 de marzo de 1996.

El segundo estudio lo presentó, Beatriz Flores en el 2001, dicho estudio analiza el perfil del ejecutivo de informática y el perfil pronosticado para el 2004. En el se tuvo la participación 26 ejecutivos de la ciudad de Puebla y 13 del área metropolitana de Monterrey, haciendo un total de 39 administradores encuestados, que respondieron a las entrevistas durante el período del 7 de julio al 15 de noviembre del año 2000.

### **6.2 Edad**

En la tabla 6.1, se puede observar la edad actual y pronosticada del presente estudio, comparados con los respectivos valores dados por Huerta [1996] y Flores [2001].

La mayor incidencia en todos los casos se presenta en el rango de 30 a 40 años. El porcentaje de las personas que en 1996 pertenecían a este grupo aumento considerablemente para el año 2000, pero para el año 2004, disminuyó casi al mismo nivel de 1996.

El grupo de 25 a 29 años y el de más de 40 años es el grupo más contrastante, porque aunque los pronósticos hechos en 1996 para el 2000 casi se cumplieron, los pronósticos del 2000 para el 2004 fueron totalmente opuestos a lo que realmente se obtuvo en el estudio.

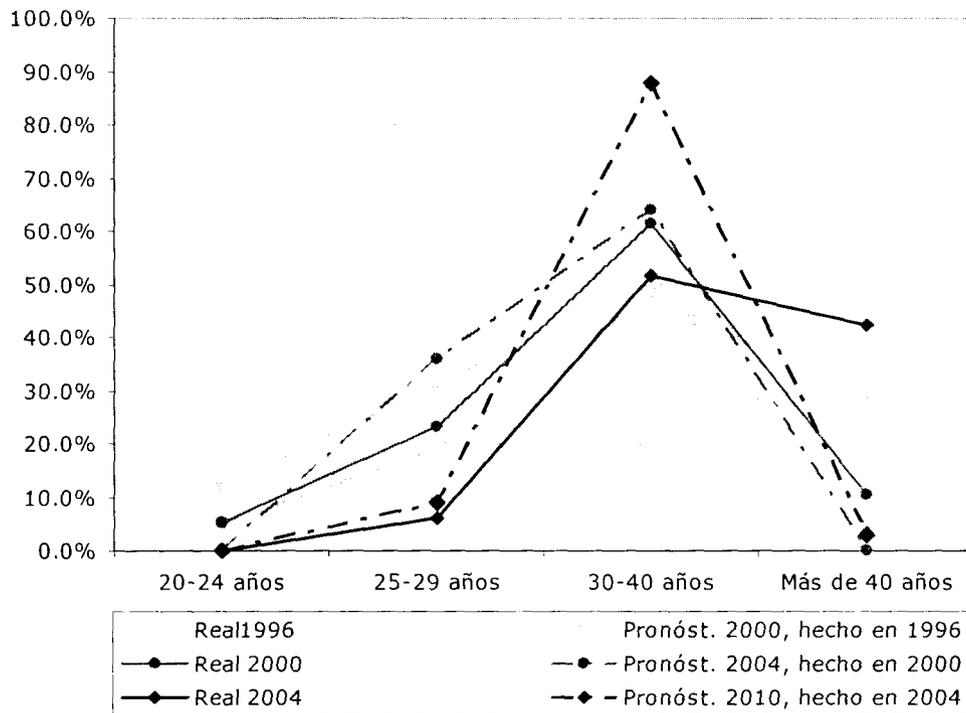
El rango que se ha cumplido casi en su totalidad es el de 20 a 24 años, los datos pronosticados para el año 2000 casi se cumplieron, estando por debajo en un mínimo porcentaje, en el año 2000 se pronosticó que no habría ejecutivos de esta edad para el 2004, lo cual se ha cumplido en la muestra de ejecutivos entrevistados.

**Tabla 6.1** Comparativo de edad

Rango	Real 1996	Pronóst. 2000, hecho en 1996	Real 2000	Pronóst. 2004, hecho en 2000	Real 2004	Pronóst. 2010, hecho en 2004
20-24 años	5%	12%	5.1%	0%	0.0%	0.0%
25-29 años	19%	31%	23.1%	35.9%	6.1%	9.1%
30-40 años	48%	52%	61.5%	64.1%	51.5%	87.9%
Más de 40 años	28%	4%	10.3%	0%	42.4%	3.0%

En la figura 6.1, se puede apreciar el comportamiento de la edad del ejecutivo de informática a través del tiempo en los tres estudios realizados.

Es claro observar como en el presente estudio se tuvo la participación de más ejecutivos maduros que en estudios anteriores, y por los pronósticos hechos, se espera que se siga comportando de esta forma para el año 2010.



**Figura 6.1** Comportamiento del comparativo de edad

### 6.3 Género

En este apartado se comparan los resultados presentados por Huerta en 1996 y Flores en 2001 con los expuestos en el estudio actual, ver tabla 6.2.

Los datos obtenidos en 1996, 2001 y los del presente estudio muestran mayoría para aquellos ejecutivos de informática que pertenecen al género masculino.

Aunque en los dos estudios anteriores los ejecutivos pronosticaron que el género del futuro administrador de tecnologías sería indistinto, la realidad es que el género masculino sigue dominando el puesto.

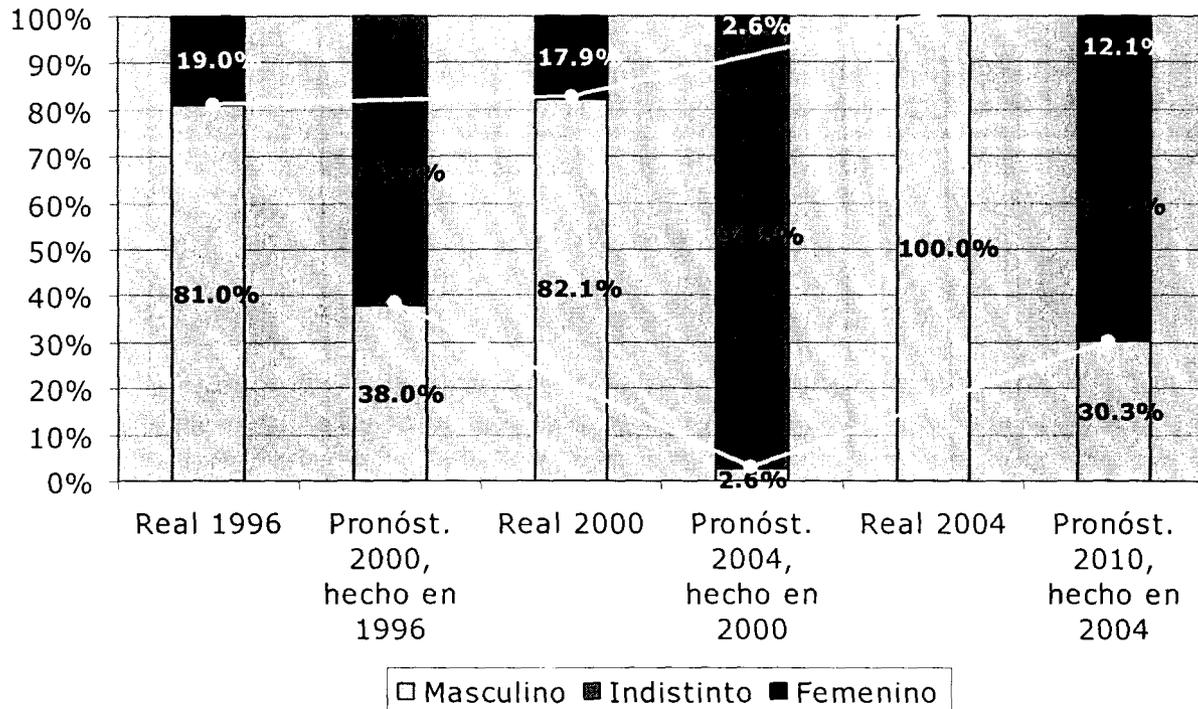
Tanto en el estudio de Huerta [1996], como en el estudio de Flores [2001], se tuvo la participación de mujeres en la muestra, en contraste, en el estudio actual no se contó con la colaboración de ningún director de TI del género femenino, sin embargo, los ejecutivos encuestados mencionaron que la participación del género femenino en la parte ejecutiva de informática aumentará para el 2010, tendremos que esperar estudios futuros para saber que sucede.

**Tabla 6.2** Comparativo por género

Género	Real 1996	Pronóst. 2000, hecho en 1996	Real 2000	Pronóst. 2004, hecho en 2000	Real 2004	Pronóst. 2010, hecho en 2004
Masculino	81%	38%	82.1%	2.6%	100%	30.3%
Indistinto	0%	62%	0%	94.8%	0%	57.6%
Femenino	19%	0%	17.9%	2.6%	0%	12.1%

En la figura 6.2, se puede apreciar el comportamiento en cuanto al género del ejecutivo de informática, tanto en los resultados reales, como en los pronosticados, correspondientes a cada uno de los tres estudios realizados.

Para demostrar el comportamiento de dominio del género masculino en el puesto del administrador de informática, se trazo una línea, tanto para los resultados reales, como para los pronosticados, se puede observar un incremento de hombres participantes en cada uno de los estudios. En los pronósticos hechos en el 2000 se pensó que solo el 2.6% serian hombres y se esperaba un aumento de ejecutivos del género femenino, pero contrario a este pronóstico se obtuvo un 100% de administradores hombres participantes en el estudio.



**Figura 6.2** Comportamiento del comparativo del género

## 6.4 Importancia del departamento de tecnologías de información en la empresa

En esta sección se presentan los resultados referentes a la importancia que tiene el departamentos de informática dentro de la organización, ver tabla 6.3.

Como puede observarse, en el estudio actual se presenta un incremento considerable de ejecutivos de informática que están ubicados en el segundo nivel de la empresa y que reportan a la gerencia general, lo cual da una idea de mayor importancia del departamento de informática dentro de la organización.

Así mismo, se presenta un aumento de ejecutivos que participan en la planeación estratégica de la empresa. Aunque en los dos estudios anteriores no se comenta, en este estudio se observó que estos ejecutivos no están necesariamente ubicados en el segundo nivel jerárquico.

**Tabla 6.3** Comparativo de nivel jerárquico y participación en la planeación estratégica

	Año 1996	Año 2000	Año 2004
<b>Nivel jerárquico</b>			
2	45%	30.8%	60.6%
3	45%	69.2%	27.3%
4	10%	0%	9.1%
5	0%	0%	3.0%
<b>Participación en la planeación estratégica</b>			
Sí	74%	61.5%	75.8%
No	26%	38.5%	24.2%

## 6.5 Antecedentes académicos

Las opiniones referentes a los antecedentes académicos que mejor preparan a un individuo para ocupar la posición de director de tecnologías de información se presenta en la tabla 6.4.

En cuanto a los estudios universitarios, los pronósticos de ejecutivos con título universitario para el año 2004 hechos en el 2000 se cumplieron en su totalidad, y cómo puede observarse los resultados actuales de los tres estudios son casi similares y puede decirse que se han cumplido los pronósticos, por lo cual, se espera que para el 2010 siga comportándose de la misma forma.

En cuanto al tipo de carrera que han estudiado los ejecutivos, la mayoría son del área de informática pero los pronósticos están por arriba de la realidad, en los tres casos.

En la parte de los estudios de maestría, el número de ejecutivos con este tipo de preparación ha disminuido del 2000 al presente, pero los pronósticos para el 2010, son más optimistas que en estudios anteriores.

En el tipo de maestría, se ve claramente como la mayoría de los ejecutivos han estudiado especialidades en el área de administración, tanto en el estudio de Huerta [1996] como en el de Flores [2001] se pronostico que se mantuviera esta mayoría, lo cuál, según los resultados vistos en este estudio, se cumplió, aunque no con el porcentaje esperado.

Los pronósticos referentes al nivel de dominio del idioma inglés hechos en 1996 para el 2000 y, el 2000 para el 2004, están por abajo de lo esperado.

Es interesante comentar que aunque en los dos estudios anteriores se esperaba un 100% del manejo del inglés, este año, los ejecutivos fueron menos exigentes en este aspecto para el año 2010.

**Tabla 6.4** Comparativo de preparación académica

	Real 1996	Pronóst. 2000, hecho en 1996	Real 2000	Pronóst. 2004, hecho en 2000	Real 2004	Pronóst. 2010, hecho en 2004
<b>Licenciatura</b>						
Titulado	95%	100%	94.9%	100%	100%	100%
No titulado	5%	0%	5.1%	0%	0%	0%
<b>Área</b>						
Informática	74%	95%	89.7%	94.9%	75.8%	90.9%
No informática	21%	5%	5.2%	5.1%	24.2%	9.1%
<b>Maestría</b>						
Con estudios	50%	79%	53.8%	84.6%	39.4%	100%
Sin estudios	50%	21%	46.2%	15.4%	60.6%	0%
<b>Situación</b>						
Titulado	36%	79%	46%	84.6%	39.4%	100%
No titulado	14%	0%	7.8%	0%	0%	0%
<b>Área</b>						
Informática	43%	21.2%	23.8%	18.2%	15.4%	15.2%
Administración	57%	48.5%	66.7%	42.4%	46.2%	36.3%
Informática o administración	0%	30.3%	0%	39.4%	38.5%	48.5%
Otra	0%	0%	9.5%	0%	0%	0%
<b>Idioma</b>						
Inglés	83.7%	100%	77.2%	100%	81.7%	93%

## 6.6 Características y habilidades

En esta sección se muestra una lista comparativa con las habilidades y características mencionadas por Huerta, Flores y los resultados del presente estudio.

En los dos estudios anteriores, se uso una escala de Likert de 1 a 6 puntos, en el presente estudio se uso una escala de 1 a 5 puntos. Los valores presentados en

cada columna son el resultado de promediar las respuestas dadas por los ejecutivos entrevistados.

En la tabla 6.5 se presentan los resultados obtenidos de las características que definen al ejecutivo de informática, los datos están ordenados en forma descendente de acuerdo a la importancia de los resultados encontrados en el estudio actual. Así mismo, se marcan en gris claro las habilidades reales más importantes para cada estudio y en gris oscuro las habilidades reales menos importantes para cada estudio.

Como puede observarse en la tabla, existen puntos mencionados en el estudio actual que Huerta y Flores no tomaron en cuenta, esto es debido a la evolución que se ha tenido en el perfil del CIO de 1996 al presente, aunque dichas habilidades no fueron de gran importancia en este estudio para los ejecutivos participantes, en la investigación bibliográfica hecha a nivel global son tomados en cuenta.

- ♦ Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología.
- ♦ Especialista en información.

Existen coincidencias entre las habilidades mencionadas como menos necesarias en los años de 1996, 2000 y 2004, entre ellas se pueden mencionar:

- ♦ Experiencia en otras empresas (preferentemente propias).
- ♦ Optimización de procesos de negocios.
- ♦ Experiencia en diferentes áreas funcionales.
- ♦ Visión del futuro.

Un dato curioso es que en el 2000 se pronosticó a la visión del futuro como característica importante para el 2004, pero la realidad obtenida fue otra, este año, los ejecutivos opinaron de forma similar para el año 2010.

Las características que obtuvo Flores [2001] como importantes en su estudio difirieron totalmente de las mencionadas por Huerta [1996], pero en el estudio actual se obtuvieron habilidades importantes que concuerdan con alguna de los dos estudios anteriores, como son:

- ♦ Responsabilidad y estabilidad (Flores).
- ♦ Conocimiento de la empresa (Flores).
- ♦ Apertura al cambio (Flores).
- ♦ Habilidad para interactuar con la alta dirección (Huerta).
- ♦ Habilidad de comunicación oral (Huerta).
- ♦ Experiencia en liderar proyectos tecnológicos (Huerta).

Existen habilidades que Flores [2001] no obtuvo como importantes en su momento, pero fueron pronosticadas como importantes para el 2004, dicha

importancia se confirmó en el presente estudio, inclusive con un promedio por arriba de lo esperado.

- ♦ Habilidad para interactuar con la alta dirección.
- ♦ Habilidad de comunicación escrita.

Existen habilidades pronosticadas para el 2004 que Flores [2001] menciona como importantes y que en realidad difieren a lo obtenido en el presente estudio.

- ♦ Visión del futuro.
- ♦ Iniciativa y creatividad.
- ♦ Habilidad para generar procesos de cambio.

Las habilidades que pueden considerarse como necesarias en los ejecutivos de informática, tomando en cuenta los promedios presentado y no el ranking en el que están posicionados, según los resultados de los tres estudios son:

- ♦ Habilidad para interactuar con la alta dirección.
- ♦ Habilidad de comunicación oral.
- ♦ Experiencia en liderar proyectos tecnológicos.
- ♦ Habilidad de comunicación escrita.
- ♦ Habilidad para establecer relaciones personales.
- ♦ Habilidad para generar procesos de cambio.

**Tabla 6.5** Comparativo de características y habilidades

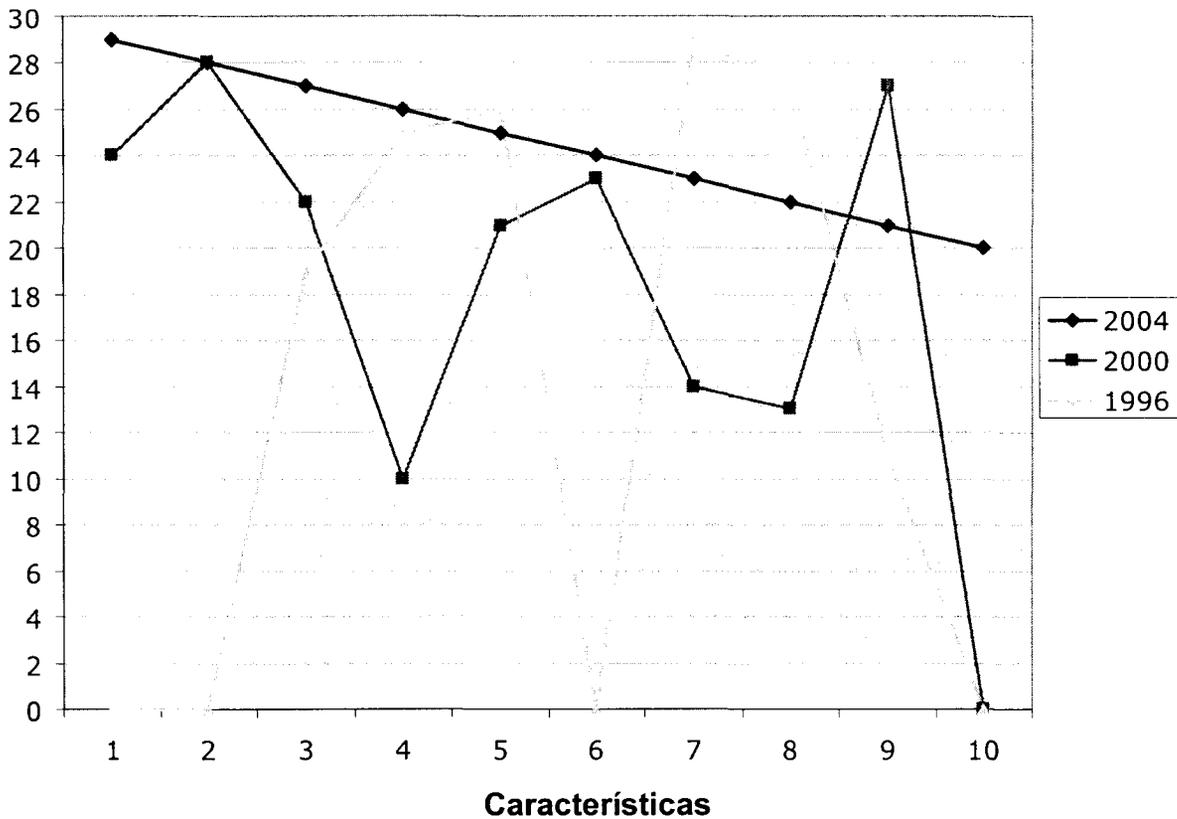
Características y habilidades	Pronóst. 2000,		Pronóst. 2004,		Pronóst. 2010,	
	Real 1996	hecho en 1996	Real 2000	hecho en 2000	Real 2004	hecho en 2004
Apertura al cambio	---	4.9 10	5.1 6	5.6 5	4.5 1	4.6 8
Responsabilidad y estabilidad	---	4.9 18	5.3 2	5.7 4	4.5 2	4.7 4
Enfoque de resultados	4.3 11	---	5.1 8	5.6 6	4.4 3	4.6 11
Habilidad para interactuar con la alta dirección	5.0 5	5.7 1	4.7 20	5.6 10	4.4 4	4.9 1
Habilidad de comunicación oral	5.0 4	5.2 5	4.9 9	5.6 8	4.3 5	4.6 10
Conocimiento de la empresa	---	4.9 11	5.1 7	5.4 19	4.2 6	4.5 12
Experiencia en liderar proyectos tecnológicos	5.1 1	5.1 8	4.7 16	5.2 24	4.2 7	4.4 15
Habilidad de comunicación escrita	5.0 3	5.2 4	4.7 17	5.6 7	4.2 8	4.3 20
Trabajo en equipo	4.3 19	4.9 19	5.3 3	5.8 2	4.2 9	4.8 2
Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología	---	---	---	---	4.1 10	4.6 9
Habilidad para establecer relaciones personales	4.7 7	5.2 6	4.9 10	5.5 16	4.1 11	4.2 21
Habilidad para generar	5.1 2	5.5 2	4.8 12	5.6 9	4.1 12	4.5 13

procesos de cambio						
Iniciativa y creatividad	---	4.9 14	5.3 1	5.8 1	4.1 13	4.7 5
Manejo de conflictos	4.3 16	---	4.8 13	5.6 12	4.1 14	4.3 18
Conocimiento en tecnología de información	4.9 6	5.3 3	4.8 11	5.4 20	4.0 15	4.1 26
Motivación y comunicación con el personal	4.3 17	---	5.2 5	5.5 17	4.0 16	4.4 16
Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor)	4.3 18	4.9 17	4.8 14	5.4 22	4.0 17	4.3 19
Actualización constante	4.3 10	---	4.3 25	5.4 18	3.9 18	4.4 14
Conocimiento del mercado de la empresa	---	4.9 12	4.6 22	5.5 15	3.9 19	4.3 17
Especialista en Información	---	---	---	---	3.9 20	4.2 22
Habilidad de negociación con proveedores	4.3 12	---	4.7 18	5.3 23	3.9 21	4.2 24
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	4.3 13	---	4.7 19	5.4 21	3.9 22	4.2 25
Labor de venta de proyectos	4.3 14	---	4.4 24	5.2 25	3.9 23	4.1 27
Liderazgo	4.3 15	4.9 15	5.2 4	5.6 11	3.9 24	4.7 6
Visión de negocios	4.5 8	5.2 7	4.7 21	5.6 14	3.9 25	4.8 3
Visión del futuro	---	4.9 20	4.8 15	5.8 3	3.9 26	4.7 7
Experiencia en diferentes áreas funcionales	4.4 9	5.0 9	3.8 26	4.8 26	3.6 27	4.0 28
Optimización de procesos de negocios	---	4.9 16	4.6 23	5.6 13	3.6 28	4.2 23
Experiencia en otras empresas (Pref. propias)	4.2 20	4.9 13	2.9 27	4.5 27	2.7 29	3.4 29

En la figura 6.3 se exhiben las 10 características más importantes halladas en el presente estudio, graficadas en orden de importancia, a su vez se puede apreciar la importancia de estas mismas características en el estudio del año 2000 y 1996. En este gráfico se puede apreciar que existen características ubicadas en el lugar cero, esto es debido a que aparecen por primera vez en el presente estudio.

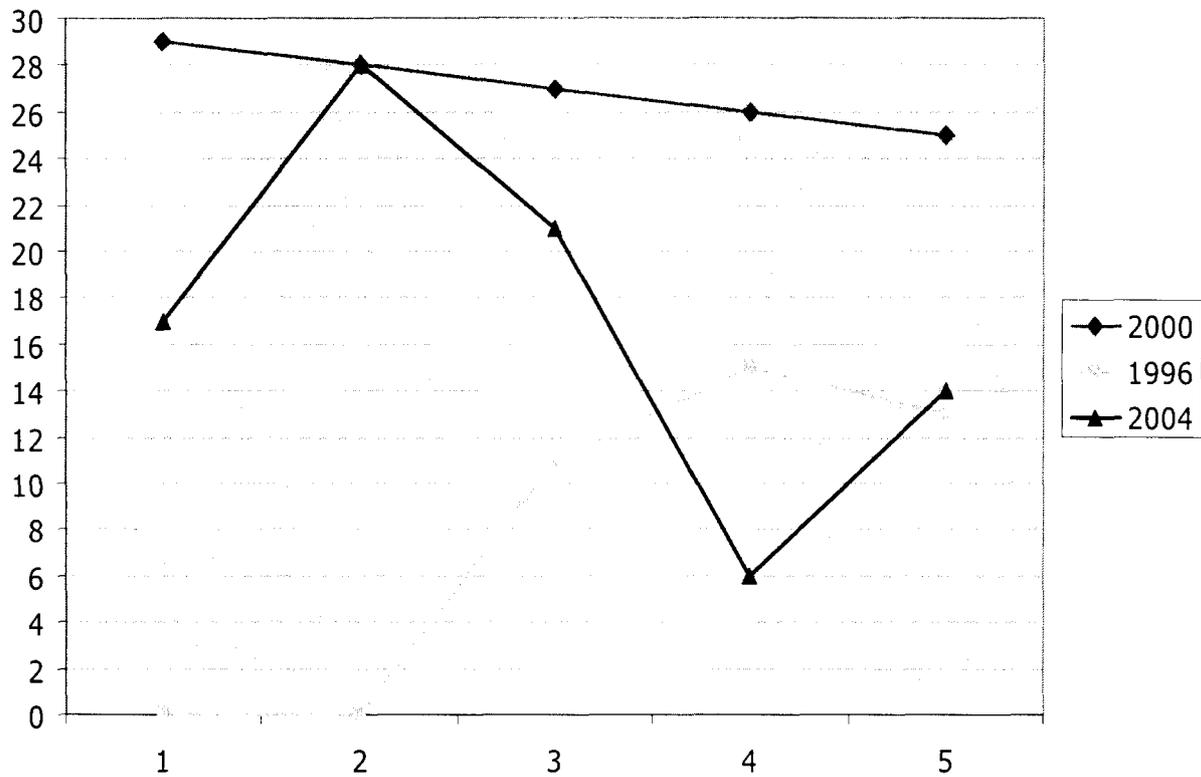
En la figura 6.4 se presentan las 5 características más importantes que poseían los administradores de TI en el año 2000, expuestas por Flores [2001], y se comparan con el nivel de importancia que tienen en el presente estudio y en el de Huerta [1996]. En este gráfico se puede apreciar que existen características ubicadas en el lugar cero, esto es debido a que aparecen por primera vez en el estudio del 2000.

En la figura 6.5 se exponen las 5 características más importantes que poseían los ejecutivos de TI, halladas por Huerta en el año de 1996, también se puede apreciar la importancia que tienen en el estudio de Flores [2001] y en el presente.



- |    |                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| 1  | Apertura al cambio                                                   |
| 2  | Responsabilidad y estabilidad                                        |
| 3  | Enfoque de resultados                                                |
| 4  | Habilidad para interactuar con la alta dirección                     |
| 5  | Habilidad de comunicación oral                                       |
| 6  | Conocimiento de la empresa                                           |
| 7  | Experiencia en liderar proyectos tecnológicos                        |
| 8  | Habilidad de comunicación escrita                                    |
| 9  | Trabajo en equipo                                                    |
| 10 | Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología |

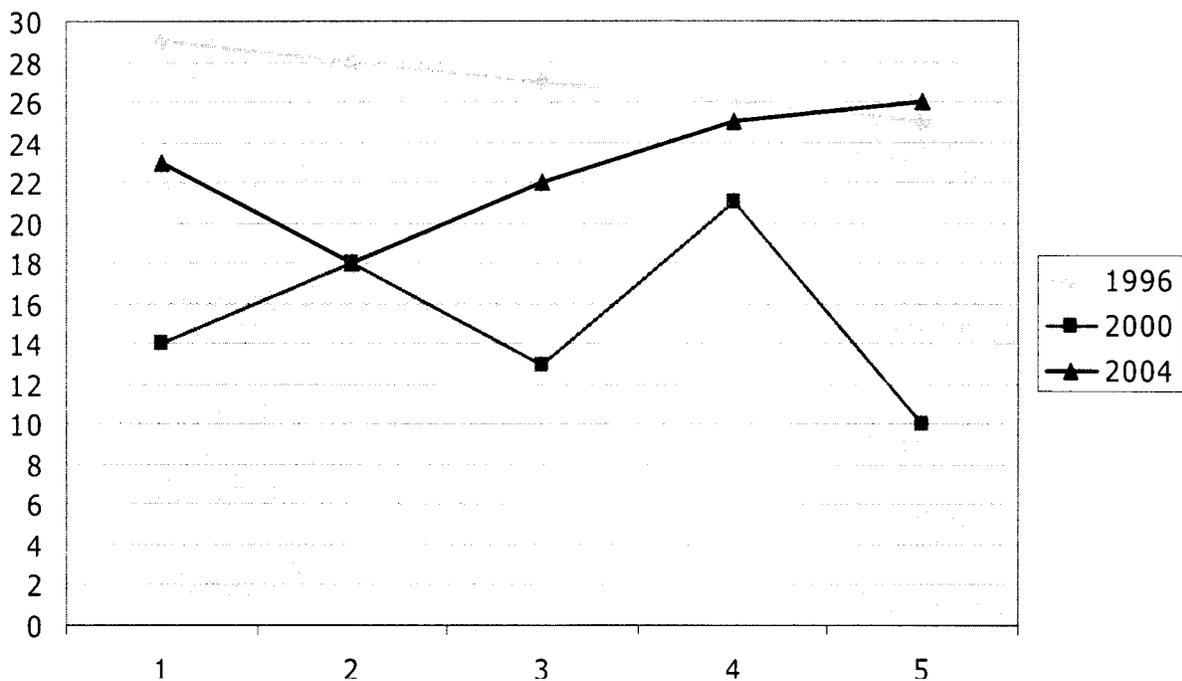
**Figura 6.3** 10 características más importantes halladas en el año 2004



**Características**

- |   |                                           |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | Iniciativa y creatividad                  |
| 2 | Responsabilidad y estabilidad             |
| 3 | Trabajo en equipo                         |
| 4 | Liderazgo                                 |
| 5 | Motivación y comunicación con el personal |

**Figura 6.4** 5 características más importantes halladas en el año 2000



### Características

- |   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Experiencia en liderar proyectos tecnológicos    |
| 2 | Habilidad para generar procesos de cambio        |
| 3 | Habilidad de comunicación escrita                |
| 4 | Habilidad de comunicación oral                   |
| 5 | Habilidad para interactuar con la alta dirección |

**Figura 6.5** 5 características más importantes halladas en el año 1996

## 6.7 Responsabilidades

La siguiente tabla (6.6) muestra la información referente a las responsabilidades que se acreditan al administrador de informática, basando estas afirmaciones en los estudios de Huerta [1996], Flores [2001] y los resultados del presente estudio, así mismo, pretende hacer una comparación en la evolución de las responsabilidades del ejecutivo de informática.

Hay responsabilidades que desempeñan los actuales CIOs que no fueron mencionados en los estudios anteriores, aunque actualmente no son de importancia prioritaria, ya comienzan a ser tomados en cuenta en la agenda de los ejecutivos de informática.

- ♦ Planear el presupuesto del área de TI.
- ♦ Construir e implementar *e-commerce*.

En 1996 se menciona a la planeación de la arquitectura de TI como la principal responsabilidad, en el 2000 esta tarea ocupaba el séptimo lugar y la responsabilidad principal era la de administrar el personal, para el estudio actual, estas dos ocupan el noveno y el décimo sexto lugar respectivamente, actualmente la tarea más importante es la de alinear la TI con el negocio. Es importante mencionar que esta tarea fue pronosticada en el 2000 como la principal para el 2004, por lo tanto el pronóstico se cumplió.

Algunos de los datos pronosticados como prioritarios para el 2004 que menciona Flores [2001] en su estudio, fueron muy acertados a lo encontrado actualmente, entre dichas responsabilidades se menciona:

- ♦ Alinear la TI con el negocio.
- ♦ Demostrar el valor de negocio de TI.
- ♦ Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información.
- ♦ Reorganizar los sistemas de información.
- ♦ Desarrollo de sistemas y administración de proyectos.
- ♦ Reducir costos de TI.

Es importante aclarar que de estas responsabilidades mencionadas, no todas cumplen con el *ranking* pronosticado, pero si se aproximan en gran parte.

En la tabla 6.6, los valores presentados en cada columna son el resultado de promediar las respuestas dadas por los ejecutivos entrevistados. Existen celdas que no muestran valor pero están marcadas con el símbolo “✓”, esto se debe a que la fuente de donde se obtuvieron dichas afirmaciones omitieron los valores.

El orden mostrado en la siguiente tabla se da en base a las responsabilidades que se consideran más importantes en el estudio actual. Así mismo, las celdas sombreadas con color gris claro se refieren a las responsabilidades reales más importantes para cada estudio y el gris oscuro hace referencia a las responsabilidades reales reportadas como menos importantes en cada estudio.

**Tabla 6.6** Comparativo de responsabilidades

Responsabilidades	Pronóst. 2000,		Pronóst. 2004,		Pronóst. 2010,	
	Real 1996	hecho en 1996	Real 2000	hecho en 2000	Real 2004	hecho en 2004
Alinear la TI con el negocio	✓ 10	---	4.9 3	5.6 1	4.2 1	4.9 1
Demostrar el valor de negocio de TI	✓ 11	---	4.8 6	5.5 3	4.0 2	4.7 2
Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información	✓ 9	---	4.6 9	5.4 8	4.0 3	4.2 7
Informes a dirección y consejo administrativo	✓ 7	✓ 7	4.3 13	5.3 13	3.9 4	4.4 5
Reorganizar los sistemas de información	---	---	4.9 5	5.6 2	3.8 5	3.9 15
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	5.0 2	4.9 4	5.0 2	5.4 6	3.8 6	4.0 13
Aumentar la entrega de proyectos	---	---	4.9 4	5.2 15	3.7 7	4.4 3
Reducir costos de TI	---	--- 14	4.7 8	5.5 5	3.7 8	4.2 8
Planear la arquitectura de TI	5.2 1	5.4 1	4.7 7	5.4 9	3.6 9	4.2 10
Planear el presupuesto del área de TI	---	---	---	---	3.6 10	4.0 14
Planear la estrategia de negocios	4.5 5	5.0 3	4.3 14	5.4 10	3.5 11	4.3 6
Investigación tecnológica	5.0 3	5.0 2	4.4 12	5.4 7	3.4 12	4.1 11
Explotar <i>Datamining</i> y <i>Datawarehouse</i>	---	---	4.2 16	5.4 4	3.2 13	4.4 4
Construir <i>intranet</i> , <i>extranet</i> y <i>websites</i>	---	---	4.2 15	5.3 12	3.2 14	3.8 17
Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.)	✓ 6	✓ 6	4.4 11	5.1 16	3.1 15	4.2 9
Administrar el personal	4.6 4	4.6 5	5.0 1	5.3 11	3.1 16	3.1 18
<i>Outsourcing</i>	---	---	4.5 10	5.3 14	2.5 17	3.8 16
Construir e implementar <i>e-commerce</i>	---	---	---	---	2.4 16	4.0 12
Viajes	✓ 8	✓ 8	3.2 17	4.5 17	1.8 19	2.7 19

En la tabla 6.6a se mencionan las responsabilidades más importantes que se obtuvieron en cada uno de los tres estudios.

Se observa una clara evolución en cuanto a las responsabilidades principales de los administradores de informática mexicanos. En 1996 las responsabilidades tendían a estar más enfocadas hacia el aspecto tecnológico y muy poco al administrativo, en el 2000, Flores presenta un panorama un poco más administrativo, y actualmente se nota una mayor preocupación por fusionar la tecnología con el negocio y demostrar el valor que la TI puede otorgar a la organización.

Existen actividades que en 1996 tenían un nivel de importancia alto y que a partir del 2000 a la fecha redujeron su importancia, aunque no han desaparecido, entre ellas se mencionan:

- ♦ Viajes.
- ♦ Capacitación propia (seminarios, congresos, etc).
- ♦ Investigación tecnológica.
- ♦ Planear la arquitectura de TI.

En el estudio actual se obtuvieron actividades muy importantes de los ejecutivos de informática que en el 2000 fueron pronosticadas con baja importancia, entre ellas están:

- ♦ Informes a dirección y consejo administrativo.
- ♦ Aumentar la entrega de proyectos.

**Tabla 6.6a** Responsabilidades más importantes presentadas en cada estudio

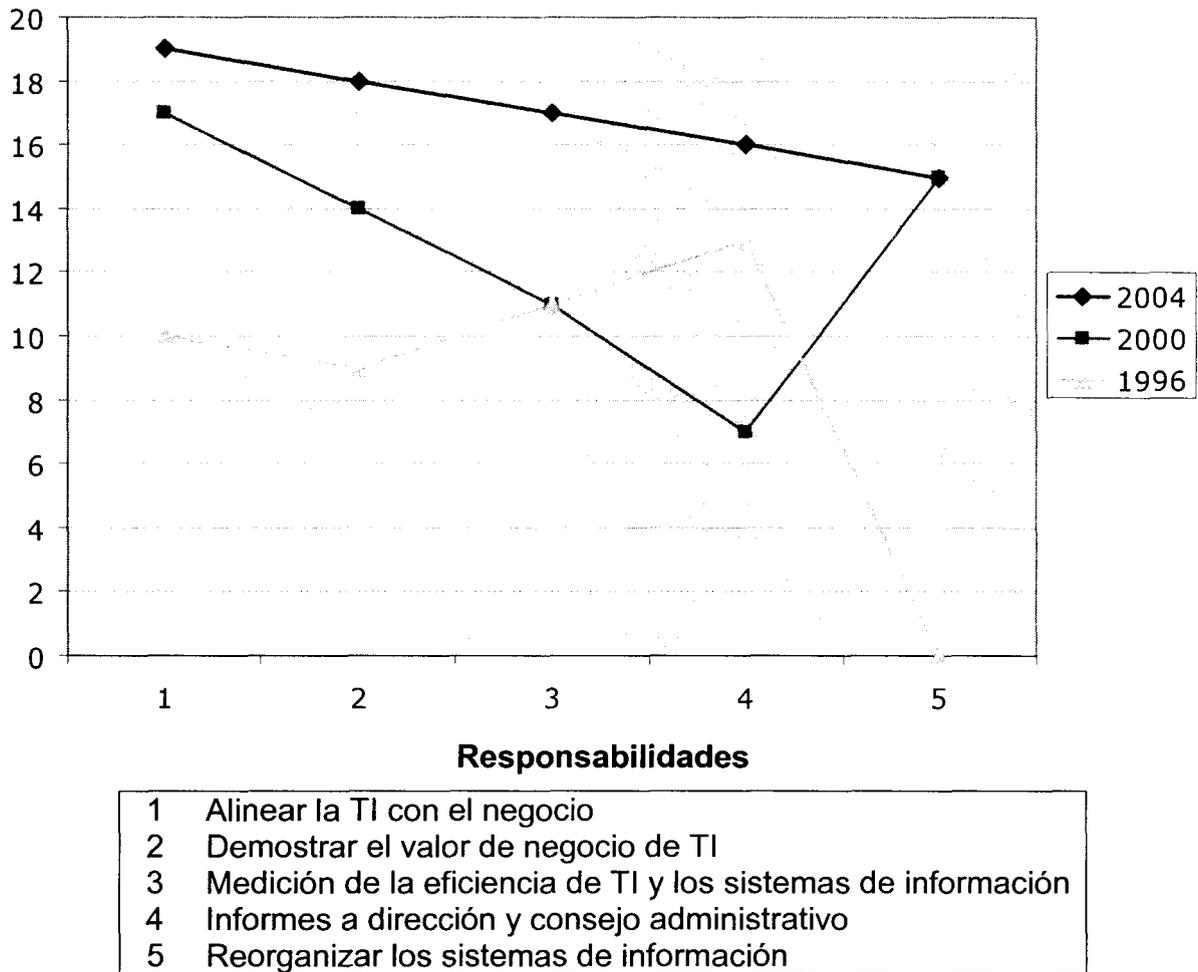
Huerta [1996]	Flores [2001]	Estudio actual
Planear la arquitectura de TI	Administrar el personal	Alinear la TI con el negocio
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	Demostrar el valor de negocio de TI
Investigación tecnológica	Alinear la TI con el negocio	Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información
Administrar el personal	Aumentar la entrega de proyectos	Informes a dirección y consejo administrativo
Planear la estrategia de negocios	Reorganizar los sistemas de información	Reorganizar los sistemas de información

Para tener una idea más clara de cómo ha evolucionado el trabajo del ejecutivo de informática, se presentan tres gráficos con las tareas más importantes.

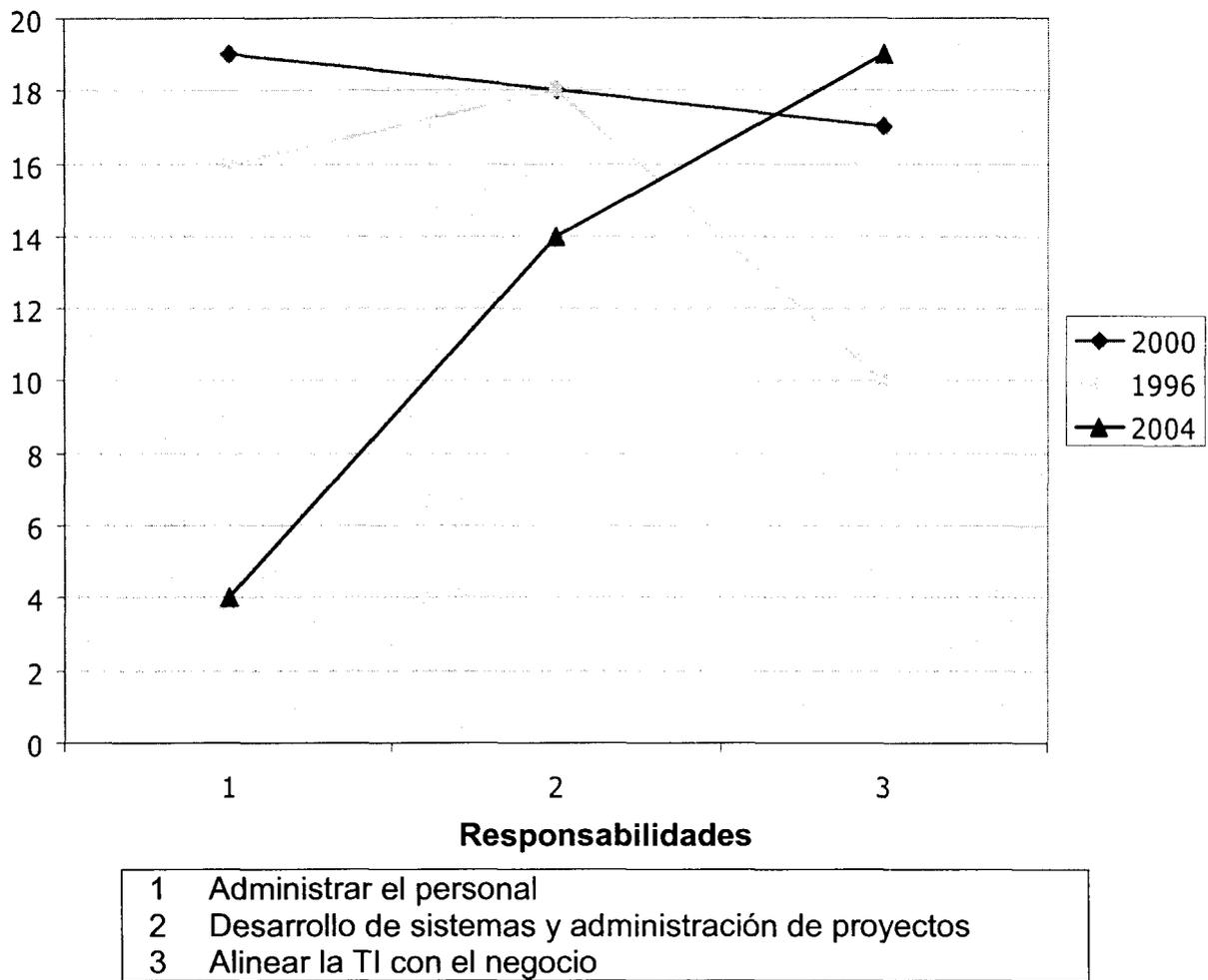
En la figura 6.6 se puede apreciar las 5 responsabilidades más importantes que tienen que ejecutar los ejecutivos entrevistados en el presente estudio, a su vez se puede apreciar el nivel de trascendencia que ocupaban estas mismas responsabilidades en el estudio del año 2000 y 1996. En este gráfico se puede apreciar que existen tareas ubicadas en el lugar cero, esto es debido a que aparecen por primera vez en el presente estudio.

En la figura 6.7 se exponen las 3 responsabilidades más importantes que tenían los ejecutivos de TI encuestados en el año de 1996, también se puede apreciar la importancia en que están posicionadas en el estudio de Flores [2001] y en el presente.

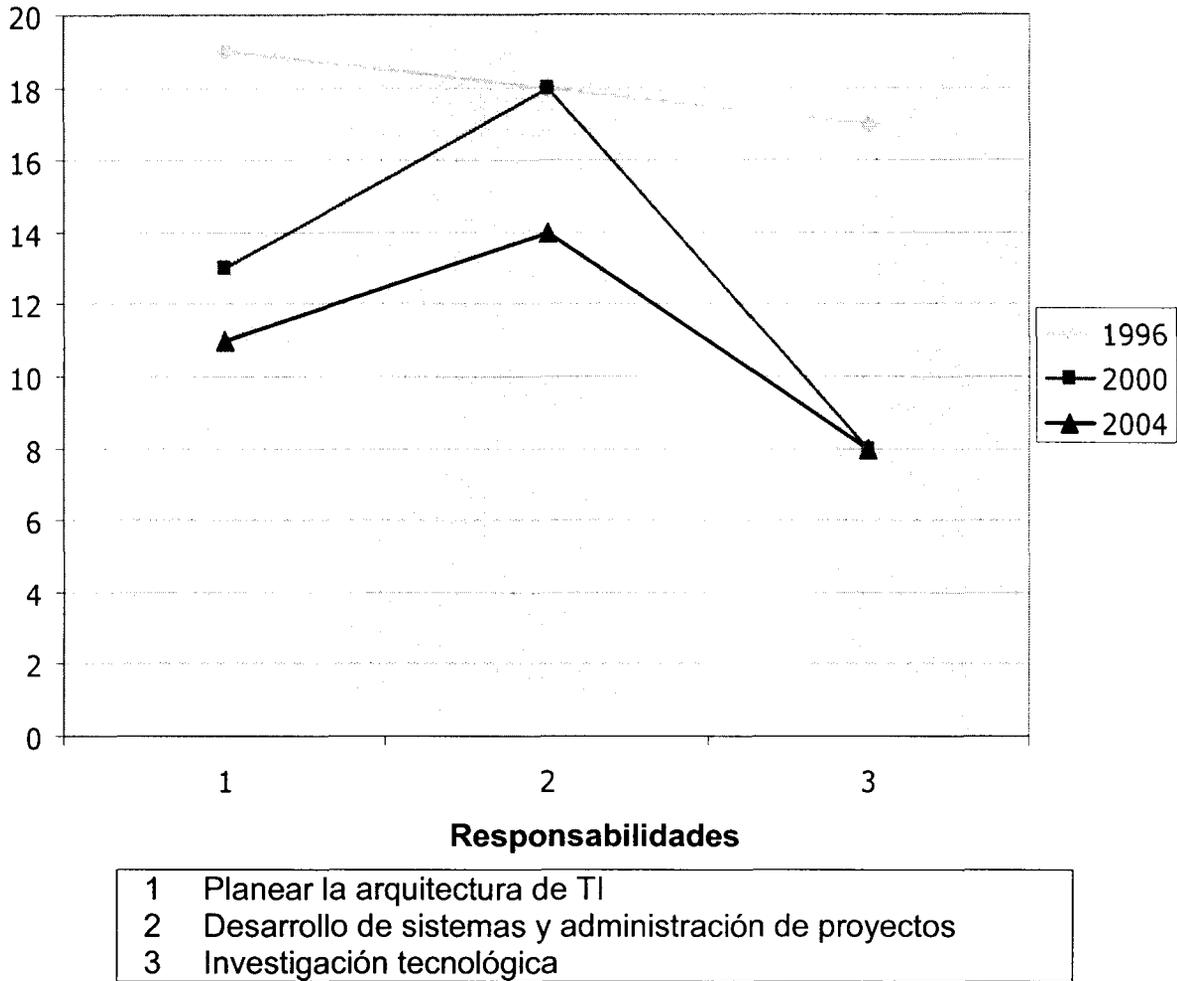
En la figura 6.8 se presentan las 3 responsabilidades más importantes que tenían a su cargo los administradores de informática en el año 2000, y se comparan con la magnitud de importancia que tienen en el presente estudio y en el de Huerta [1996].



**Figura 6.6** 5 responsabilidades más importantes en el año 2004



**Figura 6.7** 3 responsabilidades más importantes en el año 2000



**Figura 6.8** 3 responsabilidades más importantes en el año 1996

## 6.8 Historia profesional

En el estudio de Huerta [1996], el 73% de la muestra opino que la experiencia profesional que se requeriría en el futuro para ser ejecutivo de TI debía estar enfocada al área de informática, mientras que el 13% pensó que se requeriría haber trabajado en otras áreas funcionales desligadas completamente del área de informática. El 14% restante no contestó.

El 73% que mencionó que la experiencia profesional debía ser en el área de informática acertó en su opinión, puesto que en el estudio de Flores [2001] y el actual, el 100% han laborado en el área de informática, desde puestos de programador y analistas, pasando por la administración de proyectos, hasta el desempeño del puesto ejecutivo actual, ver tabla 6.7.

El número de años que el ejecutivo ha laborado en su puesto actual es mayor en el rango de 3 a 5 años, tanto en el estudio de Huerta y Flores como en el actual. El rango que le sigue es el de 1 a 3 años, demostrando un crecimiento en el 2000 y decreciendo en el 2004.

En relación a los años de antigüedad en la empresa, se presenta un dato muy curioso, en 1996 la mayoría de los ejecutivos pronosticaron que no era relevante tener una antigüedad en la empresa, sin embargo, tanto en el 2000, como en el año actual, la mayoría de los ejecutivos tienen entre 1 y 5 años trabajando en la empresa, inclusive este dato se repite en los resultados de 1996.

En el 2000 se pronosticó que para el año 2004 el 82% de los ejecutivos deberían tener una antigüedad en la empresa de 1 a 5 años, aunque este dato no se cumplió en porcentaje, si se cumplió como mayoría (como se mencionó en el párrafo anterior), curiosamente en el presente estudio se pronosticó que para el 2010 será el 81.8% los que deben tener esta antigüedad, casi igual que el pronóstico anterior.

Aunque en el estudio actual los ejecutivos que participaron tienen más años laborando en el puesto actual de CIO que en los otros dos estudios, el porcentaje de ejecutivos con más años de antigüedad en la empresa se presenta en los resultados obtenidos en los estudios de 1996 y 2000 respectivamente, lo cual da a entender que los administradores de informática actuales llegan de otras empresas a ocupar este puesto y que hace 4 o 10 años lo obtenían por ascenso dentro de la propia empresa.

Tanto en 1996 como en el 2000, la incidencia más grande en los años de experiencia de los directores de tecnología de información se dio en el rango de los 6 a los 10 años, inclusive en el 2000 se cumplió el pronóstico hecho en 1996, y aunque para el 2004 se pensó que los ejecutivos debían seguir esta misma línea, este año se obtuvo la mayor incidencia en los ejecutivos con más de 20 años de experiencia.

En el presente estudio se tuvo la participación de ejecutivos con más experiencia en informática que en los dos estudios anteriores, es por eso que fue también mayor el número de ejecutivos con más años como administradores de TI.

**Tabla 6.7** Comparativo de la historia profesional

	Real 1996	Pronóst. 2000, hecho en 1996	Real 2000	Pronóst. 2004, hecho en 2000	Real 2004	Pronóst. 2010, hecho en 2004
<b>Años en el puesto</b>						
Menos de 3 años	26%	---	35.9%	---	27.3%	---
Entre 3 y 5 años	50%	---	53.8%	---	39.4%	---
Entre 6 y 8 años	10%	---	0%	---	21.2%	---
Más de 8 años	14%	---	10.3%	---	12.1%	---
<b>Años en la empresa</b>						
Ninguno	0%	48%	0%	0%	0.0%	15.2%
Menos de 1 año	5%	0%	7.7%	0%	0.0%	0.0%
Entre 1 y 5 años	43%	27%	41%	82%	54.5%	81.8%
Entre 6 y 10 años	24%	18%	38.5%	18%	36.4%	0.0%
Entre 11 y 15 años	12%	0%	7.7%	0%	6.1%	3.0%
Más de 15 años	17%	0%	5.1%	0%	3.0%	0.0%
No contestaron	0%	7%	0%	0%	0.0%	0.0%
<b>Años de experiencia</b>						
Menos de 6 años	10%	14%	17.9%	43.6%	3.0%	27.3%
Entre 6 y 10 años	33%	52%	56.4%	53.8%	24.2%	42.4%
Entre 11 y 15 años	24%	21%	15.5%	2.6%	24.2%	18.2%
Entre 16 y 20 años	21%	5%	5.1%	0%	9.1%	12.1%
Más de 20 años	12%	0%	5.1%	0%	39.4%	0.0%
No contestaron	0%	7%	0%	0%	0.0%	0.0%

Para tener una idea más clara de la evolución de la historia laboral del CIO mexicano a través del tiempo, en lo obtenido en los tres estudios, se presentan 3 gráficos. En la figura 6.9 se exhiben los datos referentes a los años en el puesto de administrador de informática que tenían los ejecutivos entrevistados en los tres estudios.

En la figura 6.10 se presenta la información del tiempo de antigüedad en la empresa que tenían los CIOs participantes en su momento, así como la antigüedad pronosticada en los tres estudios,

En la figura 6.11 se exponen los resultados de los años de experiencia real y pronosticada en cada estudio de los administradores de TI.

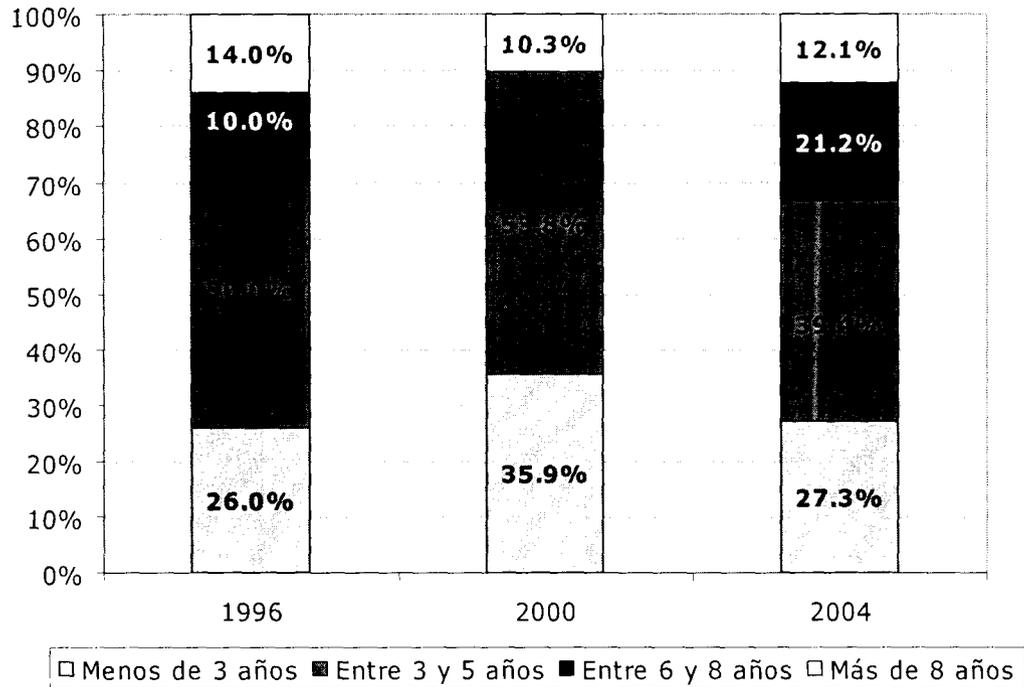


Figura 6.9 Comparativo de años en el puesto como ejecutivo de TI

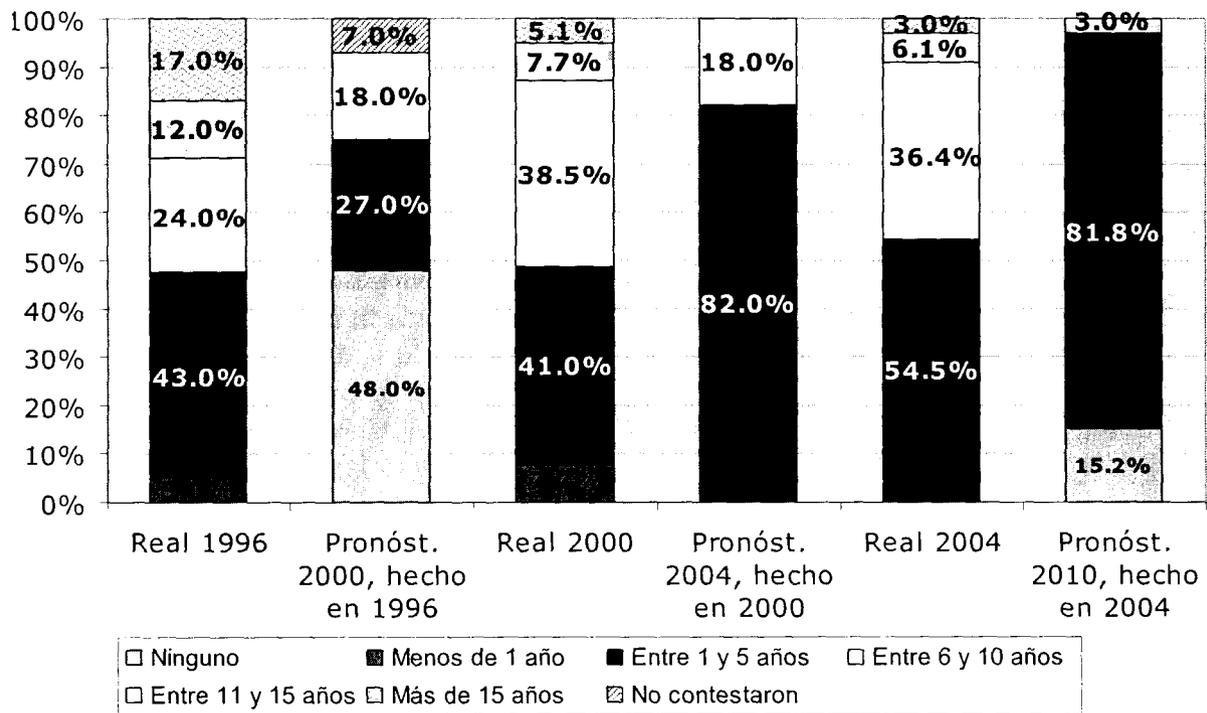


Figura 6.10 Comparativo del tiempo de antigüedad en la empresa

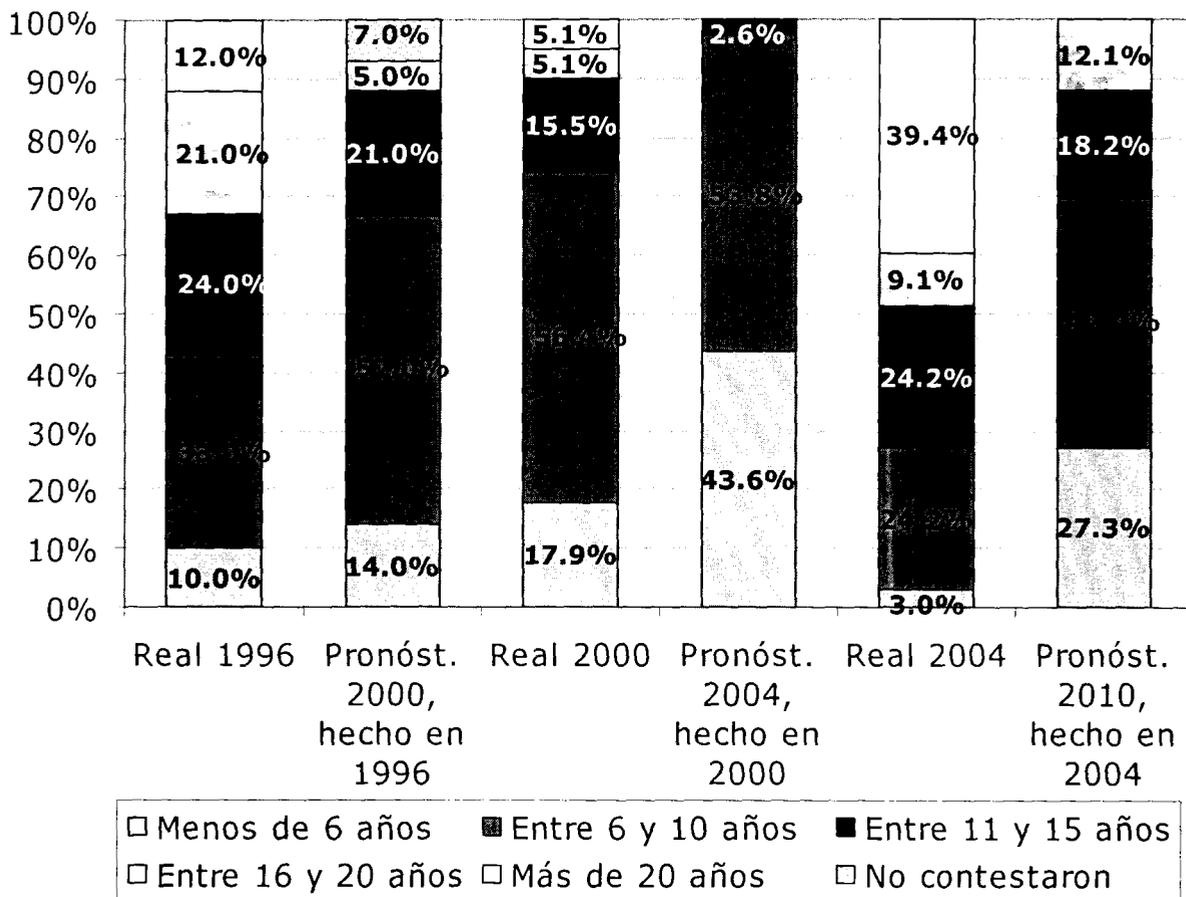


Figura 6.11 Comparativo de los años de experiencia en el área de TI

## 6.9 Empleo del tiempo del CIO

Las encuestas aplicadas en el estudio de Huerta y Flores, listan una serie de enunciados que podían calificarse de 1 a 7 puntos, donde 1 es nunca y 7 cada hora. En el estudio actual se redujo la escala de 1 a 5 donde 1 es nunca y 5 es varias veces por día, en si, las dos escalas cubren las mismas condiciones de tiempo.

Es importante mencionar que tanto Huerta como Flores no hicieron pronósticos del empleo del tiempo en sus respectivos estudios.

El resultado de los tres estudios se muestra en la tabla 6.8, ordenado conforme a los resultados encontrados en el estudio actual.

Los resultados en el año 2004 listan más actividades en comparación a las vistas en el año de 1996 y 2000, lo que nos permite imaginar que la agenda del CIO está cada vez más saturada de trabajo.

La tabla permite observar con claridad cuales son las actividades que ocupan la mayor parte del tiempo de los administradores de informática. Las seis actividades que tiene que desempeñar el CIO con más frecuencia siguen siendo las mismas desde 1996, el único cambio se da en el orden de frecuencia.

En 1996 y 2000, los ejecutivos pasaban casi todo el tiempo atendiendo y haciendo llamadas telefónicas, para este año se obtuvo que las llamadas telefónicas se han reducido, pero el trabajo de escritorio ha pasado a ser la tarea frecuente del ejecutivo de informática. Es importante mencionar que aunque ya no pasan mucho tiempo contestando llamadas telefónicas, podría sugerir que se ha cambiado a otro sistema de comunicación, como el correo electrónico, pero no se puede afirmar, y queda abierto para ser contemplado en un estudio futuro.

Aunque se ha mencionado con anterioridad que el director de informática desempeña actividades cada vez más administrativas, en la tabla se aprecia claramente que la actividad de monitorear la operación de los equipos se ha hecho más común que en años anteriores, y esto es lógico, porque para demostrar el valor de la TI se necesita dar un buen servicio, y para esto es necesario tener bajo control cualquier problema que se pueda presentar.

En cuanto a las reuniones programadas y no programadas, la frecuencia con que estas se hacen sigue siendo casi la misma, alrededor de una o dos veces por semana, siendo cada vez menos frecuentes las juntas no programadas. Para esta última se estima que para el 2010 sean aún menos frecuentes.

Es importante mencionar que los informes a dirección y consejo administrativo se han hecho más comunes del 2000 a la fecha, pasando de hacerse dos o cuatro veces al mes, a una o dos veces por semana.

En los pronósticos para el año 2010 que hicieron este año los ejecutivos, se observa un enorme deseo por reducir la frecuencia de sus actividades más comunes, la totalidad de los pronósticos esta dada en actividades que se realizan una o dos veces por semana a uno o dos veces al mes.

**Tabla 6.8** Tabla comparativa del empleo del tiempo del CIO mexicano

Tareas	Real 1996	Real 2000	Real 2004	Pronóst. 2010, hecho en 2004
Trabajo de escritorio	5.9 2	5.8 2	4.0 1	3.5 2
Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones	4.0 5	5.2 3	3.6 2	3.4 6
Juntas programadas	4.3 4	3.3 6	3.4 3	3.4 4
Visita a usuario o colaboradores	5.3 3	4.0 4	3.4 4	3.4 5
Llamadas telefónicas	6.1 1	6.1 1	3.1 5	3.1 9
Coordinación con el personal	4.0 6	4.0 5	2.9 6	3.2 8
Investigación tecnológica	---	3.1 8	2.9 7	3.4 3
Informes a dirección y consejo administrativo	---	2.6 11	2.9 8	3.5 1
Juntas no programadas	3.7 7	2.7 10	2.8 9	2.2 18
Dando asistencia en informes	---	3.2 7	2.8 10	2.5 16
Proyectos especiales	---	2.5 12	2.8 11	3.1 10
Visitas a oficinas externas	---	2.3 15	2.6 12	3.0 11
Capacitación de personal	---	2.9 9	2.2 13	2.6 15
Venta de proyectos	---	2.3 13	2.0 14	3.2 7
Seminarios o platicas	---	---	2.0 15	2.7 13
Eventos externos y exposiciones de informática	---	---	1.9 16	2.8 12
Viajes	---	1.9 16	1.7 17	2.6 14
Visita a proveedores	---	2.3 14	1.6 18	2.4 17

## 6.10 Destino del puesto del administrador de informática

En el estudio hecho por Huerta [1996] y Flores [2001], la opinión más recurrente en cuanto al destino del administrador de informática es la de tener mayor participación en la definición de la estrategia del negocio. En el 2000 Flores obtuvo que el 61.5% de los ejecutivos que entrevisto participaban en esta actividad, para el presente estudio el 75.8% de los ejecutivos participantes participan en la estrategia del negocio.

En el estudio actual los ejecutivos opinan que el puesto del CIO mexicano para el 2010 se enfoca primeramente en la alineación de la TI con la estrategia del negocio, seguida de la participación en la estrategia del negocio.

El estudio actual coincide en ciertos puntos con los dos estudios hechos anteriormente en cuanto al futuro del administrador de TI, las actividades:

- ♦ Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio.
- ♦ Convertirse en estrategia de negocios.
- ♦ Ser promotor de cambio e innovación.
- ♦ Administrar la información, no los procesos del cliente.

Se espera sean prioritarias para el futuro en el desempeño de los administradores de tecnologías de información.

En este estudio aparecen dos tendencias que podríamos llamarles nuevas, no por el hecho de serlo, sino por el hecho de tomar cada día mas fuerza e importancia en el trabajo cotidiano de los ejecutivos de informática mexicanos, son:

- ♦ La alineación de la tecnología de información con la estrategia del negocio, y
- ♦ El *outsourcing*.

## 6.11 Conclusiones

Es interesante observar en los tres estudios, como a través del tiempo la persona que ocupa el puesto de director de TI es de edad cada vez más madura. En las tendencias que presentaron Huerta y Flores en 1996 y el 2000 respectivamente, anunciaban que la edad ideal del CIO debería ser mayor a 30 años, y en este estudio solo se presento un 6.1% de ejecutivos menores a esta edad.

En los tres estudios, la mayoría de los ejecutivos piensan que el género del CIO es indistinto, y algunos han opinado que la participación de las mujeres en el puesto de director de TI puede aumentar para años posteriores, pero la realidad hasta el momento, es que los hombres siguen dominando este puesto, inclusive, en el estudio actual, el 100% de los entrevistados fueron hombres, a diferencia de estudios anteriores, donde se tuvo la participación de mujeres.

En cuanto a los estudios académicos, se requiere y requerirá que toda persona que desee un puesto de administrador de TI posea un título universitario, además que es cada vez mayor la exigencia de tener un estudio de postgrado, preferentemente en el área de administración, mencionan los ejecutivos.

Los diplomados son mencionados como preparación básica del CIO, los ejecutivos mencionan que esto es para mantenerse actualizado y aunque algunos

coinciden que debe ser relacionado a tópicos administrativos, otros opinan que deben ser con relación a las exigencias o necesidades del trabajo.

En 1996 se esperaba que el dominio de inglés para el 2000 fuera del 100% y la misma tendencia se presentó en el 2000 para el actual. Si bien es cierto en ningún estudio se ha hecho realidad este pronóstico, pero si es importante mencionar que el nivel de inglés ha crecido del 2000 a la actualidad, de un 77.2% a un 81.7%, lo cual es un gran avance. Este año los ejecutivos fueron menos exigentes en su pronóstico y esperan que para el 2010 se posea un nivel mayor al 90%.

La experiencia profesional es un requisito importante para la persona que desea un puesto como ejecutivo de TI, y en este estudio se tuvo la participación de personas con más experiencia que en estudios anteriores, y dentro de las tendencias se espera que para el año 2010 se cuente con ejecutivos que posean una historia laboral más rica.

Las características y habilidades han evolucionado en gran forma, pero esto es debido a que las responsabilidades han cambiado también. El CIO ahora es visto como un participante en la estrategia de negocios y ya no tan solo como el encargado de las computadoras, porque sin duda, la tecnología de información empleada de la mejor manera puede darle a las organizaciones una ventaja competitiva en el mercado.

El director de informática ha tenido que desarrollar habilidades que lo caractericen como un buen líder o un buen administrador, el cual puede hacer propuestas importantes a la organización, pero sin descuidar sus habilidades de conocimiento tecnológico, para poder tener un buen balance en su desempeño diario.

La agenda del administrador de informática se vuelve cada vez más ocupada, porque las "nuevas" actividades administrativas que ahora desempeñan no han sustituido a las "antiguas" actividades tecnológicas, más bien han sido anexadas.

Muchas expectativas generadas en 1996 y en el 2000 se han cumplido a través del tiempo, por ejemplo, aumentar la participación en la planeación de la estrategia de negocio, pero también muchas tendencias nuevas se han agregado en cada uno de los últimos dos estudios, por ejemplo, presentar informes a la dirección general o consejo administrativo, planear el presupuesto del departamento de informática, reducir costos, proponer y llevar a cabo proyectos de comercio electrónico, outsourcing, etc. Para el 2010, se espera que estas nuevas tendencias tomen más fuerza, y posiblemente surjan algunas otras.

## **7. CONCLUSIONES**

### **7.1 Conclusiones del estudio**

#### **7.1.1 Breviario**

El objetivo de esta investigación fue analizar y reportar las características, habilidades y actividades de los directores de informática actuales, así como, las expectativas que estos tienen para el administrador de tecnologías de información (CIO) del futuro en un lapso de cinco años. También se realizó una comparación con estudios anteriores que se han hecho sobre el mismo tema.

La metodología empleada en este estudio fue de tipo cuantitativa y esta apoyada en encuestas aplicadas por el investigador. La muestra estuvo conformada por un total de 33 directores de informática de empresas situadas en el área metropolitana de Monterrey y la ciudad de México.

Los resultados encontrados pueden clasificarse por:

- ♦ Demografía (edad, género, preparación académica, idiomas).
- ♦ Diferencias por giro y tamaño de la empresa (denominación del puesto, participación estratégica, años de antigüedad, años de experiencia, años en el puesto y número de colaboradores).
- ♦ Habilidades, características y responsabilidades (anteriores y nuevas).
- ♦ Expectativas (cumplidas y pronosticadas).

#### **7.1.2 Demografía**

En estudios anteriores se había tenido la participación de mujeres en el estudio, a diferencia, este año los ejecutivos participantes en el estudio fueron en su totalidad hombres, aún y cuando en los pronósticos de estudios anteriores se comentaba que el género no es relevante para ocupar este puesto. Esto puede ser un indicador de disminución de mujeres en la administración de tecnologías de información.

En los estudios de Huerta [1996] y Flores [2001], se obtuvo que la mayoría de los ejecutivos tenían entre 30 y 40 años, Flores comentó que esta tendencia podía repetirse este año, pero en realidad el 42.4% de los ejecutivos entrevistados en el estudio actual tenían más de 40 años, esto sugiere que en las empresas, los ejecutivos de informática son cada vez más maduros en edad.

De acuerdo a los resultados encontrados, en los estudios académicos es y será un requisito indispensable que los aspirantes al puesto de administrador de informática cuenten con título universitario. La totalidad de los ejecutivos entrevistados poseen un título universitario, de estos, el 75.8% ha estudiado carreras afines al área de informática, el 18.2% en áreas de electrónica, y el 6% en algún otro tipo de carrera que no esta relacionado con la tecnología.

Los ejecutivos agregaron el hecho de que en estos tiempos de competencia, es necesario realizar estudios maestría. El 39.4% de los administradores entrevistados han realizado estudios de maestría, El 18.2% de ellos han estudiado en maestrías relacionadas con el área de administración de negocios, le precede el 15.2% con estudios de maestría en administración de TI, y el 6% en ciencias. Es importante mencionar que en los estudios anteriores se generalizaba el área de administración, este año se halló que la administración de tecnologías de información esta cobrando fuerza como área de estudio y se decidió separar a la administración de negocios de la administración de TI.

En cuánto a los diplomados se refiere. El 51.5% de los participantes han realizado diplomados, el 33.3% en el área de administración y el 18.2% en tópicos relacionados con tecnología, pero algunos de ellos comentaron que los diplomados son para mantenerse en actualización constante y deben hacerse según las exigencias del puesto.

El 100% de los ejecutivos respondieron que tienen conocimientos en el idioma inglés en cierto nivel, el porcentaje de dominio entre todos los ejecutivos es de 81.7%. El 24.2% de los participantes mencionaron que tienen cierto conocimiento en el idioma francés, el nivel de dominio es de 41%.

### **7.1.3 Tamaño y giro de la empresa**

Es importante mencionar que el tamaño de la empresa fue un factor influyente en la edad del ejecutivo de informática, puesto que al realizar las estadísticas se obtuvo que la mayoría de los directores de TI que laboran en empresas grandes tienen más edad que los que laboran en empresas chicas, cabe aclarar que esto no es una restricción, pues hay casos de personas jóvenes que ocupan cargos ejecutivos de informática en empresas grandes. Aunque este dato pertenece a la

sección anterior de demografía se optó por mencionarlo en este apartado puesto que es un claro ejemplo de cómo influye el tamaño de la empresa en el perfil del ejecutivo.

El nombre que recibe el puesto del administrador de informática esta influenciado por el tamaño y el giro de la empresa, muchos de los ejecutivos que dentro de su título llevan la palabra gerente o director pertenecen a empresas grandes o medianas que están dentro del límite para pasar a ser grandes, la segunda parte del título esta influenciado por el tipo de actividad de la empresa.

Los nombres más recurrentes hallados en el estudio actual para el puesto del ejecutivo de informática son el de director de sistemas, seguido por director de informática y director de tecnologías de información.

A diferencia del estudio de Flores realizado en el año 2000, donde el 76.9% de los ejecutivos de informática reportaban a puestos ubicados en el segundo nivel, como gerentes de área o de finanzas, en este estudio se obtuvo que el 60.6% reportan al director o gerente general. Se observó también, que entre menos grande es la empresa, la interacción del director de informática con el director general es mayor.

Tanto Huerta [1996] como Flores [2001] señalaban que la participación de los ejecutivos entrevistados en la planeación estratégica era alta, sin embargo, para el presente estudio se obtuvo un aumento considerable en este aspecto, el 75.76% de los ejecutivos entrevistados este año, sí participan en la planeación estratégica. No hay ninguna duda acerca de que el puesto del CIO actual es un cargo que esta más orientado al negocio que en años anteriores.

Tanto en el estudio de Flores [2001] como en el presente se obtuvo que el 100% de los ejecutivos entrevistados tienen gran experiencia en el área de informática.

El promedio de experiencia profesional en el área de informática que presentan los participantes en el presente estudio, es de 17 años. Dentro de esta experiencia se comentaron puestos como: programador analista, administrador de proyectos, webmaster y puestos en áreas de soporte técnico. El 75.8% de los ejecutivos cuentan con más de 10 años de experiencia profesional. A diferencia de otros estudios, en este se presento un incremento en el caso de ejecutivos con más de 20 años de experiencia.

En los tres estudios se obtuvo como coincidencia que la mayoría de los ejecutivos están en el rango de 1 a 5 años de antigüedad en el puesto de administrador de informática. Los ejecutivos entrevistados para el presente estudio que han laborado en el puesto actual de administrador de TI en un tiempo máximo a 5 años suman un 66.67%, se obtuvo un promedio de 5 años en el puesto actual de director de TI.

Los directivos entrevistados, presentan en promedio 6 años laborando en la empresa actual donde prestan sus servicios. Los ejecutivos que llevan laborando entre 1 y 6 años actualmente en su empresa, hacen un total del 66.7%.

Un dato importante obtenido en el análisis de correlaciones fue que en el estudio actual la mayoría (60.6%) de los ejecutivos tenía el mismo tiempo laborando en la empresa que el que tenía laborando en el puesto de CIO, a diferencia de los otros dos estudios donde se presenta una mayoría de incidencia de ejecutivos con más años en la empresa que en el puesto de CIO. Esto indica que las contrataciones para el cargo de ejecutivo se hacen directamente a personas de otras empresas que pueden estar en cargos similares. Es posible que estas personas no estén interesadas en hacer una historia laboral dentro de una misma organización y lo que desean realmente es la superación como profesionistas.

Aparentemente, el número de colaboradores bajo el mando directo de los administradores de informática encuestados es pequeño -entre 1 y 10 personas- pero debe considerarse que es probable que estos a su vez también tengan a su cargo un cierto número de personas. Es importante mencionar que el número de colaboradores esta dado en función al tamaño de la empresa, entre más pequeña es, el CIO necesita de menos colaboradores.

#### **7.1.4 Habilidades, características y responsabilidades**

Dentro de las características del ejecutivo de informática más importantes halladas en el presente estudio se encuentran:

- ♦ Responsabilidad y estabilidad.
- ♦ Apertura al cambio.
- ♦ Habilidad para interactuar con la alta dirección.
- ♦ Enfoque de resultados.
- ♦ Habilidad de comunicación oral.

Existen características mencionadas en el estudio actual que Huerta y Flores no mencionaron en sus estudios, son:

- ♦ El conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología, y
- ♦ Ser especialista en información.

Esto es debido a la evolución que se ha tenido en el perfil del CIO de 1996 al presente, aunque dichas habilidades no fueron de gran importancia en este estudio para los ejecutivos participantes, en la investigación bibliográfica hecha a nivel global son tomados en cuenta.

Existen habilidades y características, como:

- ♦ Habilidad para interactuar con la alta dirección.
- ♦ Habilidad de comunicación oral.
- ♦ Experiencia en liderar proyectos tecnológicos.
- ♦ Habilidad de comunicación escrita.
- ♦ Habilidad para establecer relaciones personales.
- ♦ Habilidad para generar procesos de cambio.
- ♦ Responsabilidad y estabilidad.
- ♦ Conocimiento de la empresa.
- ♦ Apertura al cambio.

Las cuales, por el valor que se le otorgan en cada uno de los tres estudios, se consideran como necesarias en los ejecutivos de informática.

Es evidente que el puesto de administrador de tecnologías de información es cada vez más exigente y eso es un factor de motivación para que el profesionista encargado de dicho puesto deba desarrollar nuevas habilidades y mejorar las que ya posee.

Las responsabilidades del CIO halladas como las cinco más importantes en el estudio actual son:

- ♦ Alinear la TI con el negocio.
- ♦ Demostrar el valor de negocio de TI.
- ♦ Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información.
- ♦ Informes a dirección y consejo administrativo.
- ♦ Reorganizar los sistemas de información.

En 1996 se menciona a la planeación de la arquitectura de TI como la principal responsabilidad, en el 2000 esta tarea ocupaba el séptimo lugar y la responsabilidad principal era la de administrar el personal, para el estudio actual, estas dos ocupan el noveno y el décimo sexto lugar respectivamente, actualmente la tarea más importante es la de alinear la TI con el negocio. Es importante mencionar que esta tarea fue pronosticada en el 2000 como la principal para el 2004.

Para Huerta [1996] las responsabilidades más importantes eran:

- ♦ Planear la arquitectura de TI.
- ♦ Desarrollo de sistemas y administración de proyectos.
- ♦ Investigación tecnológica.

Para Flores [2001] las responsabilidades más importantes eran:

- ♦ Administrar el personal.

- ♦ Desarrollo de sistemas y administración de proyectos.
- ♦ Alinear la TI con el negocio.

Como podemos observar, se tiene una evolución marcada en las responsabilidades principales del ejecutivo de informática. En 1996 las responsabilidades tendían a estar más enfocadas hacia el aspecto tecnológico y muy poco al administrativo, en el 2000, Flores presenta un panorama un poco más administrativo, y actualmente se nota una mayor preocupación por fusionar la tecnología con el negocio y demostrar el valor que la TI puede otorgar a la organización.

Las actividades que el CIO actual tiene que realizar con mayor frecuencia son:

- ♦ Trabajo de escritorio.
- ♦ Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones.
- ♦ Juntas programadas.
- ♦ Visita a usuario o colaboradores.
- ♦ Llamadas telefónicas.

Los resultados en el año 2004 listan más actividades en comparación a las vistas en el año de 1996 y 2000, lo que nos permite imaginar que la agenda del CIO está cada vez más saturada de trabajo.

En cuanto a las reuniones programadas y no programadas, la frecuencia con que estas se hacen sigue siendo casi la misma, alrededor de una o dos veces por semana, siendo cada vez menos frecuentes las juntas no programadas. Para esta última se estima que para el 2010 sean aún menos frecuentes.

Es importante mencionar que los informes a dirección y consejo administrativo se han hecho más comunes del 2000 a la fecha, pasando de hacerse dos o cuatro veces al mes, a una o dos veces por semana.

### **7.1.5 Expectativas (cumplidas y pronosticadas)**

Hay responsabilidades que desempeñan los actuales CIOs que no fueron mencionados en los estudios anteriores. Aunque actualmente no son de importancia prioritaria, ya comienzan a ser tomados en cuenta en la agenda de los ejecutivos de informática y se espera que para el 2010 sean aún de mayor importancia, entre ellas se menciona:

- ♦ Planear el presupuesto del área de TI.
- ♦ Construir e implementar estrategias de *e-commerce*.

Algunas de las expectativas de responsabilidades mencionadas como prioritarias para el 2004 que menciona Flores [2001] en su estudio, fueron muy acertados a lo encontrado actualmente, entre dichas responsabilidades se menciona la alineación de la tecnología con el negocio, demostrar el valor que da la tecnología a la organización, reducir los costos de TI.

El estudio actual coincide en ciertos puntos con los dos estudios hechos anteriormente, en cuanto al futuro del administrador de TI, pues las actividades:

- ♦ Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio.
- ♦ Convertirse en estrategia de negocios.
- ♦ Ser promotor de cambio e innovación.
- ♦ Administrar la información, no los procesos del cliente.

Se espera sean prioritarias en el desempeño de los administradores de tecnologías de información en el futuro, algunas de ellas ya están siendo consideradas como importantes en la actualidad.

La alineación de la tecnología de información con la estrategia del negocio, y El *outsourcing* son dos tendencias que podríamos llamarles nuevas, no por el hecho de serlo, sino por el hecho de tomar cada día mas fuerza e importancia en el trabajo cotidiano de los ejecutivos de informática mexicanos.

Aunque en los tres estudios se ha mencionado que el género del director de informática no importa, es evidente que en cada uno de ellos siempre han predominado los hombres, inclusive, en el estudio actual no se contó con la participación de mujeres entre las personas entrevistadas. Puede ser un poco apresurado decir que la participación de las mujeres en el puesto de CIO este tendiendo a disminuir, pero los datos obtenidos así lo sugieren. Aunque por el tamaño de la muestra de este estudio se requiere un análisis más profundo y se recomienda para trabajos futuros.

Actualmente, la planeación de presupuesto para el área de TI, acompañado de una evidente reducción de costos esta tendiendo a tomar fuerza dentro de las actividades del CIO. Tal es así que en años anteriores los ejecutivos de informática tenían muchos viajes dentro de su agenda de trabajo, casi una vez por mes, en el estudio actual se obtuvo que esto se ha reducido a 4 o 5 viajes al año.

Una expectativa cumplida es el incremento en la participación del CIO en la planeación estratégica del negocio, a su vez, se espera que para el futuro esto siga volviéndose más importante.

## 7.2 Trabajos Futuros

Para complementar el estudio actual, se propone:

Realizar el mismo estudio en las mismas regiones en el año 2010, de esta manera pudiera compararse los supuestos presentados en el estudio actual, observar el grado de cumplimiento de las expectativas y la evolución del puesto del administrador de informática.

Realizar este estudio en ciudades principales como México, Guadalajara y Monterrey y en ciudades no tan grandes quizá del sur del país o de otra región. De esta manera poder observar si existen diferencias por el tipo de ciudad o si la diferencia es por el tipo de la empresa.

Aplicar el presente estudio a un número mayor de empresas, lo cual permitiría tener un mejor y más amplio panorama. De esta forma, podrá analizarse de mejor manera la situación de las mujeres en la participación de la administración de informática.

Realizar este estudio a ejecutivos que laboren en pequeñas empresas de diferentes giros. Podría ser en una sola región. Con el fin de conocer si existe diferencia entre las actividades, responsabilidades, y habilidades de los ejecutivos de empresas grandes.

Realizar este estudio a ejecutivos de empresas privadas y públicas para comparar las exigencias que la organización plantea al departamento de informática.

Como puede observarse el puesto del administrador de tecnologías de información esta en constante evolución, por lo que realizar estudios concretos, amplios y veraces es sumamente importante.

## **ANEXOS**

## **ANEXO A. Contenido de la encuesta.**

**Primera parte.** Información actual sobre los directores de tecnologías de información:

- ♦ **DATOS GENERALES.**
  - Giro de la empresa.
  - Número de empleados.
  - Nombre del puesto del encuestado.
  - Número de colaboradores.
  - Puesto al que reporta.
  - ¿Participa en la planeación estratégica de la organización?
  - Nivel jerárquico.
  - Género.
  - Edad.
  
- ♦ **ANTECEDENTES ACADEMICOS.**
  - Nivel de estudios (Licenciatura, Maestría, doctorado, diplomados).
  - Idiomas que domina.
  
- ♦ **EXPERIENCIA PROFESIONAL.**
  - En área de TI.
  - En otros puestos.
  - Dentro de la empresa.
  
- ♦ **EMPLEO DEL TIEMPO.**
  - Dando asistencia en informes.
  - Capacitación de personal.
  - Coordinación con desarrolladores.
  - Eventos externos y exposiciones de informática.
  - Informes a dirección y consejo administrativo.
  - Investigación tecnológica.
  - Juntas no programadas.
  - Juntas programadas.
  - Llamadas tecnológicas.
  - Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones.
  - Proyectos especiales.
  - Seminarios o pláticas.
  - Trabajo de escritorio.
  - Venta de proyectos.
  - Viajes.
  - Visita a proveedores.
  - Visita a usuario o colaboradores.
  - Visitas a oficinas externas.
  
- ♦ **ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES.**
  - Administrar el personal.
  - Alinear la TI y el negocio.

- Aumentar la entrega de proyectos.
  - Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.).
  - Construir e implementar *e-commerce*.
  - Construir *intranet*, *extranet* y *websites*.
  - Demostrar el valor de negocio de TI.
  - Desarrollo de sistemas y administración de proyectos.
  - Explotar *Datamining* y *Datawarehouse*.
  - Informes a dirección y consejo administrativo.
  - Investigación tecnológica.
  - Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información.
  - *Outsourcing*.
  - Planear la arquitectura de TI.
  - Planear la estrategia de negocios.
  - Planear el presupuesto del área de TI.
  - Reducir costos de TI.
  - Reorganizar los sistemas de información.
  - Viajes.
- ◆ **CARACTERISTICAS Y HABILIDADES.**
    - Actualización constante.
    - Apertura al cambio.
    - Conocimiento de la empresa.
    - Conocimiento del mercado de la empresa.
    - Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología.
    - Enfoque de resultados.
    - Especialista en información.
    - Especialista en tecnología.
    - Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa.
    - Experiencia en liderar proyectos tecnológicos.
    - Experiencia en otras empresas (preferentemente propias).
    - Habilidad de comunicación escrita.
    - Habilidad de comunicación oral.
    - Habilidad de negociación con proveedores.
    - Habilidad para definición y control de procesos administrativos.
    - Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social.
    - Habilidad para generar procesos de cambio.
    - Habilidad para interactuar con la alta dirección.
    - Iniciativa y creatividad.
    - Labor de venta de proyectos.
    - Liderazgo.
    - Manejo de conflictos.
    - Motivación y comunicación con el personal.
    - Optimización de procesos de negocios.
    - Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor).
    - Responsabilidad y estabilidad.
    - Trabajo en equipo.

- Visión de negocios.
- Visión del futuro.

**Segunda parte.** Información acerca de las expectativas de los directores de informática hacia el futuro (año 2010) en sus puestos.

- ◆ DATOS GENERALES.
  - Género.
  - Edad.
- ◆ ANTECEDENTES ACADÉMICOS.
  - Nivel de estudios (Licenciatura, Maestría, doctorado, diplomados).
  - Idiomas que domina.
- ◆ EXPERIENCIA PROFESIONAL.
  - En área de TI.
  - En otros puestos.
  - Dentro de la empresa.
- ◆ HACIA DONDE SE DIRIGE EL PUESTO DEL CIO.
  - Administrar el personal.
  - Alinear la TI y el negocio.
  - Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio.
  - Ser promotor de cambio e innovación.
  - Convertirse en estrategia de negocios.
  - Administrar la información, no los procesos del cliente.
  - Desaparecerá el puesto.
  - Outsourcing.
  - Permanecerá igual.
- ◆ CARACTERÍSTICAS Y HABILIDADES.
  - Actualización constante.
  - Apertura al cambio.
  - Conocimiento de la empresa.
  - Conocimiento del mercado de la empresa.
  - Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología.
  - Enfoque de resultados.
  - Especialista en información.
  - Especialista en tecnología.
  - Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa.
  - Experiencia en liderar proyectos tecnológicos.
  - Experiencia en otras empresas (preferentemente propias).
  - Habilidad de comunicación escrita.
  - Habilidad de comunicación oral.
  - Habilidad de negociación con proveedores.
  - Habilidad para definición y control de procesos administrativos.

- Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social.
  - Habilidad para generar procesos de cambio.
  - Habilidad para interactuar con la alta dirección.
  - Iniciativa y creatividad.
  - Labor de venta de proyectos.
  - Liderazgo.
  - Manejo de conflictos.
  - Motivación y comunicación con el personal.
  - Optimización de procesos de negocios.
  - Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor).
  - Responsabilidad y estabilidad.
  - Trabajo en equipo.
  - Visión de negocios.
  - Visión del futuro.
- ◆ EMPLEO DEL TIEMPO.
- Dando asistencia en informes.
  - Capacitación de personal.
  - Coordinación con desarrolladores.
  - Eventos externos y exposiciones de informática.
  - Informes a dirección y consejo administrativo.
  - Investigación tecnológica.
  - Juntas no programadas.
  - Juntas programadas.
  - Llamadas tecnológicas.
  - Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones.
  - Proyectos especiales.
  - Seminarios o pláticas.
  - Trabajo de escritorio.
  - Venta de proyectos.
  - Viajes.
  - Visita a proveedores.
  - Visita a usuario o colaboradores.
  - Visitas a oficinas externas.
- ◆ ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES.
- Administrar el personal.
  - Alinear la TI y el negocio.
  - Aumentar la entrega de proyectos.
  - Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.).
  - Construir e implementar *e-commerce*.
  - Construir *intranet*, *extranet* y *websites*.
  - Demostrar el valor de negocio de TI.
  - Desarrollo de sistemas y administración de proyectos.
  - Explotar *Datamining* y *Datawarehouse*.
  - Informes a dirección y consejo administrativo.

- Investigación tecnológica.
- Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información.
- *Outsourcing*.
- Planear la arquitectura de TI.
- Planear la estrategia de negocios.
- Planear el presupuesto del área de TI.
- Reducir costos de TI.
- Reorganizar los sistemas de información.
- Viajes.

## **ANEXO B. Carta de presentación.**

**Asunto:** Aplicación de encuesta

Estimado Ingeniero:

El presente documento tiene como fin solicitar su amable ayuda en la solución al cuestionario dirigido a los ejecutivos de informática. Dicho instrumento forma parte de la investigación de campo para la Tesis de Maestría en Administración de Tecnologías de Información (MTI) titulada: *“El perfil del CIO en México. Antecedentes, habilidades y responsabilidades, actuales y futuras: un estudio comparativo”*.

Sirve así mismo, el presente documento para identificar al Ing. Carlos Mauricio Sánchez Hernández con matrícula 786098, estudiante de la maestría MTI en el campus Monterrey como el responsable de la aplicación de dicha encuesta.

Agradeciendo de antemano su fina colaboración, sólo resta mencionar que la información obtenida en la presente investigación será usada sólo con fines académicos para el desarrollo de la tesis en cuestión, guardando íntegramente confidencialidad en los datos que sean aportados.

Atentamente

Ing. Carlos Mauricio Sánchez Hernández  
Tesista  
Filósofos 301, Depto. 202-C-2, Col. Tecnológico  
(81) 8358-9697  
A00786098@itesm.mx

## **ANEXO C. Encuesta.**

## **“Estudio del perfil del CIO”**

**Dirigido a los ejecutivos de informática**

**Instrumento de recolección de información como parte de la investigación de campo para la tesis de la maestría en administración de tecnologías de información**

**NOTA:** La información obtenida en la presente investigación será usada sólo con fines académicos para el desarrollo de la tesis en cuestión, se guardara íntegra confidencialidad en los datos que sean aportados.

Giro de la empresa	
Número de empleados	

Nombre de su puesto				
Años en el puesto				
Número de colaboradores				
Puesto al que reporta				
¿Participa en la planeación estratégica de la organización?	<b>S</b>		<b>N</b>	
Nivel jerárquico	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Sexo	<b>M</b>	<b>F</b>	Edad	
------	----------	----------	------	--

**Antecedentes Académicos**

Nivel	Institución	Título	Año
Licenciatura			
Maestría			
Doctorado			
Diplomados			

Idioma	Lee	Escucha	Habla	Escribe
Inglés	%	%	%	%
	%	%	%	%
	%	%	%	%

**Experiencia Profesional**

Puesto	Departamento o área	Años
Experiencia en el área de informática		Años
Años en la empresa		Años

**¿Cómo emplea su tiempo actualmente?**

**Valores:** 1 = Nunca, 2 = Una vez por mes, 3 = Una vez por semana, 4 = Varias veces por semana, 5 = Más de una vez por día

Tareas					
Dando asistencia en informes	1	2	3	4	5
Capacitación de personal	1	2	3	4	5
Coordinación con desarrolladores	1	2	3	4	5
Eventos externos y exposiciones de informática	1	2	3	4	5
Informes a dirección y consejo administrativo	1	2	3	4	5
Investigación tecnológica	1	2	3	4	5
Juntas no programadas	1	2	3	4	5
Juntas programadas	1	2	3	4	5
Llamadas tecnológicas	1	2	3	4	5
Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones	1	2	3	4	5
Proyectos especiales	1	2	3	4	5
Seminarios o platicas	1	2	3	4	5
Trabajo de escritorio	1	2	3	4	5
Venta de proyectos	1	2	3	4	5
Viajes	1	2	3	4	5
Visita a proveedores	1	2	3	4	5
Visita a usuario o colaboradores	1	2	3	4	5
Visitas a oficinas externas	1	2	3	4	5

**Indique otras actividades que ocupan su tiempo**

Tareas					
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

**Indique el grado de importancia de la siguiente lista de actividades y responsabilidades según la relevancia en su trabajo**

Actividades y responsabilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Administrar el personal	1	2	3	4	5
Alinear la TI y el negocio	1	2	3	4	5
Aumentar la entrega de proyectos	1	2	3	4	5
Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.)	1	2	3	4	5
Construir e implementar <i>e-commerce</i>	1	2	3	4	5
Construir <i>intranet</i> , <i>extranet</i> y <i>websites</i>	1	2	3	4	5
Demostrar el valor de negocio de TI	1	2	3	4	5
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	1	2	3	4	5
Explotar <i>Datamining</i> y <i>Datawarehouse</i>	1	2	3	4	5
Informes a dirección y consejo administrativo	1	2	3	4	5
Investigación tecnológica	1	2	3	4	5
Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información	1	2	3	4	5
<i>Outsourcing</i>	1	2	3	4	5
Planear la arquitectura de TI	1	2	3	4	5
Planear la estrategia de negocios	1	2	3	4	5
Planear el presupuesto del área de TI	1	2	3	4	5
Reducir costos de TI	1	2	3	4	5
Reorganizar los sistemas de información	1	2	3	4	5
Viajes	1	2	3	4	5

**Indique otras actividades y responsabilidades**

Actividades y responsabilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

**Indique el grado en que las siguientes características o habilidades lo describen a usted**

Características o habilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Actualización constante	1	2	3	4	5
Apertura al cambio	1	2	3	4	5
Conocimiento de la empresa	1	2	3	4	5
Conocimiento del mercado de la empresa	1	2	3	4	5
Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología	1	2	3	4	5
Enfoque de resultados	1	2	3	4	5
Especialista en información	1	2	3	4	5
Especialista en tecnología	1	2	3	4	5
Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa	1	2	3	4	5
Experiencia en liderar proyectos tecnológicos	1	2	3	4	5
Experiencia en otras empresas (preferentemente propias)	1	2	3	4	5
Habilidad de comunicación escrita	1	2	3	4	5
Habilidad de comunicación oral	1	2	3	4	5
Habilidad de negociación con proveedores	1	2	3	4	5
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	1	2	3	4	5
Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social	1	2	3	4	5
Habilidad para generar procesos de cambio	1	2	3	4	5
Habilidad para interactuar con la alta dirección	1	2	3	4	5
Iniciativa y creatividad	1	2	3	4	5
Labor de venta de proyectos	1	2	3	4	5
Liderazgo	1	2	3	4	5
Manejo de conflictos	1	2	3	4	5
Motivación y comunicación con el personal	1	2	3	4	5
Optimización de procesos de negocios	1	2	3	4	5
Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor)	1	2	3	4	5
Responsabilidad y estabilidad	1	2	3	4	5
Trabajo en equipo	1	2	3	4	5
Visión de negocios	1	2	3	4	5
Visión del futuro	1	2	3	4	5

**Indique otras características o habilidades**

Actividades y responsabilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

Para contestar lo siguiente, piense usted en el perfil del profesionalista que aspiraría un puesto similar al suyo en el futuro (año 2010)

<b>Sexo</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>Edad</b>	
-------------	----------	----------	-------------	--

**Antecedentes Académicos**

<b>Nivel</b>	<b>Especialidad</b>
Licenciatura	
Maestría	
Doctorado	
Diplomados	

<b>Idioma</b>	<b>Lee</b>	<b>Escucha</b>	<b>Habla</b>	<b>Escribe</b>
Inglés	%	%	%	%
	%	%	%	%
	%	%	%	%

**Experiencia Profesional**

<b>Puesto</b>	<b>Departamento o área</b>	<b>Años</b>
<b>Experiencia en el área de informática</b>		<b>Años</b>
<b>Años en la empresa</b>		<b>Años</b>

**Hacia donde cree usted que vaya el puesto de director de informática en el futuro (año 2010)**

Supuestos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Administrar el personal	1	2	3	4	5
Alinear la TI y el negocio	1	2	3	4	5
Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio	1	2	3	4	5
Ser promotor de cambio e innovación	1	2	3	4	5
Convertirse en estrategia de negocios	1	2	3	4	5
Administrar la información, no los procesos del cliente	1	2	3	4	5
Desaparecerá el puesto	1	2	3	4	5
Outsourcing	1	2	3	4	5
Permanecerá igual	1	2	3	4	5

**Indique otros supuestos**

Supuestos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

**Indique el grado en que las siguientes características o habilidades describirán al CIO en el año 2010**

Características o habilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Actualización constante	1	2	3	4	5
Apertura al cambio	1	2	3	4	5
Conocimiento de la empresa	1	2	3	4	5
Conocimiento del mercado de la empresa	1	2	3	4	5
Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología	1	2	3	4	5
Enfoque de resultados	1	2	3	4	5
Especialista en información	1	2	3	4	5
Especialista en tecnología	1	2	3	4	5
Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa	1	2	3	4	5
Experiencia en liderar proyectos tecnológicos	1	2	3	4	5
Experiencia en otras empresas (preferentemente propias)	1	2	3	4	5
Habilidad de comunicación escrita	1	2	3	4	5
Habilidad de comunicación oral	1	2	3	4	5
Habilidad de negociación con proveedores	1	2	3	4	5
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	1	2	3	4	5
Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social	1	2	3	4	5
Habilidad para generar procesos de cambio	1	2	3	4	5
Habilidad para interactuar con la alta dirección	1	2	3	4	5
Iniciativa y creatividad	1	2	3	4	5
Labor de venta de proyectos	1	2	3	4	5
Liderazgo	1	2	3	4	5
Manejo de conflictos	1	2	3	4	5
Motivación y comunicación con el personal	1	2	3	4	5
Optimización de procesos de negocios	1	2	3	4	5
Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor)	1	2	3	4	5
Responsabilidad y estabilidad	1	2	3	4	5
Trabajo en equipo	1	2	3	4	5
Visión de negocios	1	2	3	4	5
Visión del futuro	1	2	3	4	5

Indique otras características o habilidades que describirán al CIO en el año 2010

Características o habilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

¿Cómo considera usted que empleara el tiempo el director de informática en el 2010?

Valores: 1 = Nunca, 2 = Una vez por mes, 3 = Una vez por semana, 4 = Varias veces por semana, 5 = Más de una vez por día

Tareas	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Dando asistencia en informes	1	2	3	4	5
Capacitación de personal	1	2	3	4	5
Coordinación con desarrolladores	1	2	3	4	5
Eventos externos y exposiciones de informática	1	2	3	4	5
Informes a dirección y consejo administrativo	1	2	3	4	5
Investigación tecnológica	1	2	3	4	5
Juntas no programadas	1	2	3	4	5
Juntas programadas	1	2	3	4	5
Llamadas tecnológicas	1	2	3	4	5
Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones	1	2	3	4	5
Proyectos especiales	1	2	3	4	5
Seminarios o pláticas	1	2	3	4	5
Trabajo de escritorio	1	2	3	4	5
Venta de proyectos	1	2	3	4	5
Viajes	1	2	3	4	5
Visita a proveedores	1	2	3	4	5
Visita a usuario o colaboradores	1	2	3	4	5
Visitas a oficinas externas	1	2	3	4	5

Indique otras actividades que considere ocuparan el tiempo del director de informática en el 2010

Tareas	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

En su opinión, indique el grado de importancia de la siguiente lista de actividades y responsabilidades según la relevancia en el trabajo del CIO en el año 2010

Actividades y responsabilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Administrar el personal	1	2	3	4	5
Alinear la TI y el negocio	1	2	3	4	5
Aumentar la entrega de proyectos	1	2	3	4	5
Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.)	1	2	3	4	5
Construir e implementar <i>e-commerce</i>	1	2	3	4	5
Construir <i>intranet</i> , <i>extranet</i> y <i>websites</i>	1	2	3	4	5
Demostrar el valor de negocio de TI	1	2	3	4	5
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	1	2	3	4	5
Explotar <i>Datamining</i> y <i>Datawarehouse</i>	1	2	3	4	5
Informes a dirección y consejo administrativo	1	2	3	4	5
Investigación tecnológica	1	2	3	4	5
Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información	1	2	3	4	5
<i>Outsourcing</i>	1	2	3	4	5
Planear la arquitectura de TI	1	2	3	4	5
Planear la estrategia de negocios	1	2	3	4	5
Planear el presupuesto del área de TI	1	2	3	4	5
Reducir costos de TI	1	2	3	4	5
Reorganizar los sistemas de información	1	2	3	4	5
Viajes	1	2	3	4	5

**Indique otras actividades y responsabilidades que serán relevantes para el CIO en el año 2010**

Actividades y responsabilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

¿Le gustaría obtener resultados estadísticos preliminares de este estudio? SI NO  
Indique la dirección de envío (Física o Electrónica): \_\_\_\_\_.

## GLOSARIO

**Actualización constante:** Mantener por decisión propia continuidad en la adquisición del conocimiento.

**Alinear la TI y el negocio:** Adecuar, situar la tecnología de información al proceso del negocio.

**Apertura al cambio:** Aceptación de conceptos, enfoques, ideas y modelos.

**Conocimiento de la empresa:** Noción de las funciones y estructura organizacional

**Construir intranet, extranet y websites:** Empleo de dichas tecnologías para compartir la información y/o facilitador en la toma de decisiones.

**Coordinación con desarrolladores:** Delegar responsabilidades y tareas y establecer compromisos con el equipo de trabajo.

**Demostrar el valor de negocio de TI:** Argumentar y justificar las ventajas del uso de la tecnología de información en el negocio.

**Eventos externos y exposiciones de informática:** Participación en eventos y exposiciones de informática fuera de la empresa.

**Explotar Datamining y Datawarehouse:** Manejo y uso adecuado de grandes fuentes de datos y de diversos tipos, para apoyar la toma de decisiones.

**Habilidad para generar procesos de cambio:** Características de emprendedor.

**Habilidad para interactuar con la alta dirección:** Capacidad para actuar con soltura en el intercambio de información con la alta dirección.

**Investigación tecnológica:** Realizar estudios o investigaciones en el área de tecnología.

**Juntas no programadas:** Reuniones no calendarizadas de tipo urgente o extraordinario.

**Labor de venta de proyectos:** Proceso de coordinar tareas con el fin de vender proyectos.

**Llamadas tecnológicas:** Atención de llamadas para resolver dudas o dar apoyo tecnológico.

**Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información:** Determinar el valor de la tecnología de información en el negocio.

**Motivación y comunicación con el personal:** Alentar al equipo de trabajo, así como establecer un canal de comunicación eficiente, caracterizado entre otras cosas por la empatía y escucha efectiva.

**Nivel jerárquico:** Número de nivel en la estructura organizacional donde está ubicado el departamento de informática.

**Número de colaboradores:** Cantidad de trabajadores que colaboran directamente con usted.

**Optimización de procesos de negocios:** Conseguir que los procesos lleguen a resultados sumamente buenos.

**Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor):** Trazar el plan, proyecto o idea de algún sistema.

**Puesto al que reporta:** Departamento de la empresa al que le reporta resultados.

**Seminarios o pláticas:** Participación en reuniones con expertos para tratar un tema determinado.

**Trabajo de escritorio:** Organización y elaboración de papeleo.

**Visión de negocios:** Capacidad de predecir las funciones y acciones que mejor benefician al negocio.

**Visión del futuro:** Capacidad de predecir tendencias tanto del departamento como del negocio.

**Visitas a oficinas externas:** Traslado del ejecutivo a áreas de la empresa diferentes de la propia.

## **ANEXO D. Porcentajes de incidencia en las respuestas de la encuesta**

## Datos Generales

<b>¿Participa en la planeación estratégica de la organización?</b>	75.8% <b>S</b>	21.2% <b>N</b>	3.0% <b>A veces</b>
--------------------------------------------------------------------	----------------	----------------	---------------------

<b>Nivel jerárquico</b>	60.6% <b>2</b>	27.3% <b>3</b>	9.1% <b>4</b>	3.0% <b>5</b>
-------------------------	----------------	----------------	---------------	---------------

<b>Sexo</b>	100.0% <b>M</b>	0.0% <b>F</b>
-------------	-----------------	---------------

## Antecedentes Académicos

Nivel	Porcentaje
Licenciatura	100.0%
Maestría	39.4%
Diplomados	51.5%

Idioma	% de incidencia	% de dominio
Inglés	100.0%	81.7%
Francés	24.2%	41.0%

## ¿Cómo emplea su tiempo actualmente?

**Valores:** 1 = Nunca, 2 = Una vez por mes, 3 = Una vez por semana, 4 = Varias veces por semana, 5 = Más de una vez por día

Tareas	1	2	3	4	5
Dando asistencia en informes	12.1%	30.3%	33.3%	15.2%	9.1%
Capacitación de personal	21.2%	45.5%	21.2%	12.1%	0.0%
Coordinación con desarrolladores	15.2%	12.1%	45.5%	24.2%	3.0%
Eventos externos y exposiciones de informática	24.2%	60.6%	12.1%	3.0%	0.0%
Informes a dirección y consejo administrativo	6.1%	39.4%	21.2%	30.3%	3.0%
Investigación tecnológica	12.1%	18.2%	39.4%	30.3%	0.0%
Juntas no programadas	0.0%	42.4%	33.3%	24.2%	0.0%
Juntas programadas	0.0%	9.1%	54.5%	24.2%	12.1%
Llamadas tecnológicas	6.1%	24.2%	36.4%	21.2%	12.1%
Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones	15.2%	12.1%	6.1%	27.3%	39.4%
Proyectos especiales	6.1%	33.3%	42.4%	12.1%	6.1%
Seminarios o pláticas	21.2%	60.6%	18.2%	0.0%	0.0%
Trabajo de escritorio	0.0%	3.0%	33.3%	27.3%	36.4%
Venta de proyectos	30.3%	48.5%	12.1%	9.1%	0.0%
Viajes	36.4%	57.6%	6.1%	0.0%	0.0%
Visita a proveedores	45.5%	48.5%	6.1%	0.0%	0.0%
Visita a usuario o colaboradores	9.1%	9.1%	24.2%	51.5%	6.1%
Visitas a oficinas externas	21.2%	30.3%	24.2%	21.2%	3.0%

Indique el grado en que las siguientes características o habilidades lo describen a usted

Características o habilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Actualización constante	0.0%	0.0%	24.2%	63.6%	12.1%
Apertura al cambio	0.0%	0.0%	9.1%	36.4%	54.5%
Conocimiento de la empresa	0.0%	0.0%	24.2%	36.4%	39.4%
Conocimiento del mercado de la empresa	0.0%	6.1%	39.4%	18.2%	36.4%
Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología	0.0%	3.0%	9.1%	63.6%	24.2%
Enfoque de resultados	0.0%	0.0%	6.1%	51.5%	42.4%
Especialista en información	0.0%	0.0%	18.2%	69.7%	12.1%
Especialista en tecnología	0.0%	0.0%	24.2%	48.5%	27.3%
Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa	0.0%	18.2%	18.2%	45.5%	18.2%
Experiencia en liderar proyectos tecnológicos	0.0%	6.1%	9.1%	42.4%	42.4%
Experiencia en otras empresas (preferentemente propias)	9.1%	27.3%	45.5%	18.2%	0.0%
Habilidad de comunicación escrita	0.0%	0.0%	6.1%	72.7%	21.2%
Habilidad de comunicación oral	0.0%	0.0%	9.1%	48.5%	42.4%
Habilidad de negociación con proveedores	3.0%	3.0%	21.2%	51.5%	21.2%
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	0.0%	9.1%	24.2%	36.4%	30.3%
Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social	0.0%	0.0%	21.2%	51.5%	27.3%
Habilidad para generar procesos de cambio	3.0%	0.0%	9.1%	60.6%	27.3%
Habilidad para interactuar con la alta dirección	0.0%	0.0%	3.0%	51.5%	45.5%
Iniciativa y creatividad	0.0%	0.0%	12.1%	63.6%	24.2%
Labor de venta de proyectos	0.0%	6.1%	18.2%	57.6%	18.2%
Liderazgo	3.0%	3.0%	15.2%	60.6%	18.2%
Manejo de conflictos	0.0%	0.0%	15.2%	63.6%	21.2%
Motivación y comunicación con el personal	0.0%	0.0%	12.1%	75.8%	12.1%
Optimización de procesos de negocios	6.1%	12.1%	15.2%	51.5%	15.2%
Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor)	0.0%	0.0%	27.3%	48.5%	24.2%
Responsabilidad y estabilidad	0.0%	0.0%	0.0%	51.5%	48.5%
Trabajo en equipo	0.0%	3.0%	6.1%	63.6%	27.3%
Visión de negocios	0.0%	3.0%	27.3%	45.5%	24.2%
Visión del futuro	0.0%	3.0%	21.2%	54.5%	21.2%

Indique el grado de importancia de la siguiente lista de actividades y responsabilidades según la relevancia en su trabajo

Actividades y responsabilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Administrar el personal	3.0%	27.3%	33.3%	33.3%	3.0%
Alinear la TI y el negocio	3.0%	3.0%	12.1%	30.3%	51.5%
Aumentar la entrega de proyectos	0.0%	9.1%	21.2%	63.6%	6.1%
Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.)	3.0%	15.2%	57.6%	18.2%	6.1%
Construir e implementar <i>e-commerce</i>	33.3%	18.2%	30.3%	15.2%	3.0%
Construir <i>intranet</i> , <i>extranet</i> y <i>websites</i>	18.2%	6.1%	27.3%	36.4%	12.1%
Demostrar el valor de negocio de TI	0.0%	6.1%	9.1%	60.6%	24.2%
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	0.0%	6.1%	36.4%	30.3%	27.3%
Explotar <i>Datamining</i> y <i>Datawarehouse</i>	15.2%	6.1%	39.4%	21.2%	18.2%
Informes a dirección y consejo administrativo	0.0%	9.1%	21.2%	45.5%	24.2%
Investigación tecnológica	6.1%	9.1%	39.4%	33.3%	12.1%
Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información	3.0%	12.1%	3.0%	45.5%	36.4%
<i>Outsourcing</i>	21.2%	30.3%	27.3%	18.2%	3.0%
Planear la arquitectura de TI	3.0%	12.1%	30.3%	36.4%	18.2%
Planear la estrategia de negocios	12.1%	6.1%	24.2%	39.4%	18.2%
Planear el presupuesto del área de TI	15.2%	3.0%	18.2%	39.4%	24.2%
Reducir costos de TI	12.1%	6.1%	18.2%	30.3%	33.3%
Reorganizar los sistemas de información	3.0%	6.1%	27.3%	33.3%	30.3%
Viajes	42.4%	39.4%	15.2%	3.0%	0.0%

### Datos Generales

<b>Sexo</b>	30.3% M	12.1% F	57.6% Indif.
-------------	---------	---------	--------------

### Antecedentes Académicos

Nivel	Porcentaje
Licenciatura	100.0%
Maestría	100.0%
Diplomados	100.0%

Idioma	Porcentaje de dominio
Inglés	93%

¿Cómo considera usted que empleara el tiempo el director de informática en el 2010?  
Valores: 1 = Nunca, 2 = Una vez por mes, 3 = Una vez por semana, 4 = Varias veces por semana, 5 = Más de una vez por día

Tareas					
Dando asistencia en informes	12.1%	39.4%	33.3%	15.2%	0.0%
Capacitación de personal	6.1%	48.5%	33.3%	9.1%	3.0%
Coordinación con desarrolladores	0.0%	24.2%	45.5%	21.2%	9.1%
Eventos externos y exposiciones de informática	3.0%	42.4%	27.3%	24.2%	3.0%
Informes a dirección y consejo administrativo	0.0%	9.1%	51.5%	24.2%	15.2%
Investigación tecnológica	0.0%	18.2%	27.3%	48.5%	6.1%
Juntas no programadas	21.2%	48.5%	21.2%	6.1%	3.0%
Juntas programadas	0.0%	3.0%	57.6%	33.3%	6.1%
Llamadas tecnológicas	0.0%	18.2%	54.5%	24.2%	3.0%
Monitoreo de la operación, HW/Telecomunicaciones	3.0%	24.2%	30.3%	18.2%	24.2%
Proyectos especiales	0.0%	33.3%	33.3%	21.2%	12.1%
Seminarios o pláticas	3.0%	48.5%	27.3%	15.2%	6.1%
Trabajo de escritorio	9.1%	3.0%	45.5%	18.2%	24.2%
Venta de proyectos	3.0%	36.4%	12.1%	33.3%	15.2%
Viajes	9.1%	42.4%	30.3%	18.2%	0.0%
Visita a proveedores	9.1%	54.5%	27.3%	9.1%	0.0%
Visita a usuario o colaboradores	3.0%	9.1%	36.4%	45.5%	6.1%
Visitas a oficinas externas	3.0%	21.2%	48.5%	24.2%	3.0%

Indique el grado en que las siguientes características o habilidades describirán al CIO en el año 2010

Características o habilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Actualización constante	0.0%	0.0%	0.0%	60.6%	39.4%
Apertura al cambio	0.0%	0.0%	0.0%	36.4%	63.6%
Conocimiento de la empresa	0.0%	0.0%	15.2%	21.2%	63.6%
Conocimiento del mercado de la empresa	0.0%	3.0%	12.1%	33.3%	51.5%
Conocimiento del negocio ligado con el conocimiento de la tecnología	0.0%	0.0%	0.0%	36.4%	63.6%
Enfoque de resultados	0.0%	0.0%	0.0%	39.4%	60.6%
Especialista en información	0.0%	0.0%	18.2%	42.4%	39.4%
Especialista en tecnología	0.0%	0.0%	15.2%	57.6%	27.3%
Experiencia en diferentes áreas funcionales de la empresa	0.0%	3.0%	27.3%	42.4%	27.3%
Experiencia en liderar proyectos tecnológicos	0.0%	0.0%	6.1%	48.5%	45.5%
Experiencia en otras empresas (preferentemente propias)	3.0%	6.1%	48.5%	33.3%	9.1%
Habilidad de comunicación escrita	0.0%	0.0%	3.0%	66.7%	30.3%
Habilidad de comunicación oral	0.0%	0.0%	3.0%	30.3%	66.7%
Habilidad de negociación con proveedores	0.0%	3.0%	12.1%	51.5%	33.3%
Habilidad para definición y control de procesos administrativos	0.0%	3.0%	15.2%	45.5%	36.4%
Habilidad para establecer relaciones personales de tipo social	0.0%	0.0%	18.2%	39.4%	42.4%
Habilidad para generar procesos de cambio	0.0%	3.0%	6.1%	33.3%	57.6%
Habilidad para interactuar con la alta dirección	0.0%	0.0%	0.0%	15.2%	84.8%
Iniciativa y creatividad	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%
Labor de venta de proyectos	3.0%	3.0%	6.1%	54.5%	33.3%
Liderazgo	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%
Manejo de conflictos	0.0%	0.0%	6.1%	57.6%	36.4%
Motivación y comunicación con el personal	0.0%	0.0%	9.1%	45.5%	45.5%
Optimización de procesos de negocios	3.0%	0.0%	18.2%	30.3%	48.5%
Planear y organizar proyectos de sistemas (asesor, consultor)	0.0%	0.0%	18.2%	33.3%	45.5%
Responsabilidad y estabilidad	0.0%	0.0%	0.0%	27.3%	72.7%
Trabajo en equipo	0.0%	0.0%	0.0%	18.2%	81.8%
Visión de negocios	0.0%	0.0%	3.0%	18.2%	78.8%
Visión del futuro	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%

En su opinión, indique el grado de importancia de la siguiente lista de actividades y responsabilidades según la relevancia en el trabajo del CIO en el año 2010

Actividades y responsabilidades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Administrar el personal	6.1%	21.2%	39.4%	21.2%	12.1%
Alinear la TI y el negocio	0.0%	0.0%	0.0%	12.1%	87.9%
Aumentar la entrega de proyectos	0.0%	0.0%	9.1%	42.4%	48.5%
Capacitación propia (seminarios, congresos, etc.)	0.0%	0.0%	9.1%	66.7%	24.2%
Construir e implementar e-commerce	0.0%	3.0%	24.2%	39.4%	33.3%
Construir intranet, extranet y websites	0.0%	12.1%	21.2%	42.4%	24.2%
Demostrar el valor de negocio de TI	0.0%	0.0%	9.1%	18.2%	72.7%
Desarrollo de sistemas y administración de proyectos	0.0%	0.0%	15.2%	69.7%	15.2%
Explotar <i>Datamining</i> y <i>Datawarehouse</i>	0.0%	0.0%	18.2%	24.2%	57.6%
Informes a dirección y consejo administrativo	0.0%	0.0%	6.1%	51.5%	42.4%
Investigación tecnológica	0.0%	3.0%	18.2%	48.5%	30.3%
Medición de la eficiencia de TI y los sistemas de información	0.0%	3.0%	6.1%	57.6%	33.3%
<i>Outsourcing</i>	0.0%	6.1%	27.3%	45.5%	21.2%
Planear la arquitectura de TI	0.0%	3.0%	12.1%	51.5%	33.3%
Planear la estrategia de negocios	0.0%	3.0%	15.2%	30.3%	51.5%
Planear el presupuesto del área de TI	3.0%	0.0%	18.2%	51.5%	27.3%
Reducir costos de TI	0.0%	3.0%	6.1%	57.6%	33.3%
Reorganizar los sistemas de información	0.0%	9.1%	24.2%	33.3%	33.3%
Viajes	12.1%	33.3%	36.4%	9.1%	9.1%

Hacia donde cree usted que vaya el puesto de director de informática en el futuro (año 2010)

Supuestos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Administrar el personal	6.1%	27.3%	39.4%	18.2%	9.1%
Alinear la TI y el negocio	0.0%	0.0%	0.0%	12.1%	87.9%
Mayor participación en la definición de la estrategia del negocio	0.0%	0.0%	3.0%	18.2%	78.8%
Ser promotor de cambio e innovación	0.0%	0.0%	9.1%	21.2%	69.7%
Convertirse en estrategia de negocios	0.0%	0.0%	3.0%	48.5%	48.5%
Administrar la información, no los procesos del cliente	0.0%	6.1%	12.1%	54.5%	27.3%
Desaparecerá el puesto	78.8%	12.1%	6.1%	0.0%	3.0%
<i>Outsourcing</i>	0.0%	6.1%	33.3%	45.5%	15.2%
Permanecerá igual	54.5%	18.2%	9.1%	15.2%	3.0%

## REFERENCIAS

- [Alanís, 1995] Alanís, Macedonio, "¿Qué papel debe tomar la dirección general de informática en una empresa que no se dedica a fabricar sistemas de información?". *Software Magazine*, Año 1, Vol. 9, México, 1995
- [Albaum, 1997] Albaum, Gerald, "The Likert scale revisited: An alternate version". *Market Research Society. Journal of the Market Research*, Vol. 39, Issue 2, Inglaterra, 1997
- [Alter, 2003] Alter, Allan, "Do CIOs Take Costs Seriously Enough?; We weren't surprised that 40 percent of the CIOs who responded to this month's survey on the CIO role believe their bosses see managing costs as one of the CIO's primary roles". *CIO Insight*. Vol. 1, Iss. 23, EUA, 2003.
- [AMEI, 2004] Página principal de la AMEI, <http://www.amei.org.mx/frame.htm>, Junio 15, 2004
- [Ángeles, 2004] Ángeles, Alejandro, "Líderes tecnológicos: a escena", *Expansión*, <http://www.expansion.com.mx/>, Mayo 11, 2004
- [Arribas, 2000] Arribas Urrutia, Amaia, "Comunicación en la empresa: La importancia de la información interna en la empresa". *Revista Latina de Comunicación Social*, Vol. 27, Iss. 3, España, 2000.
- [Asthana, 2003] Asthana, Sharad, "Impact of information technology on post-earnings announcement drift". *Journal of Information Systems*, Vol. 17, Iss. 1, Estados Unidos, 2003.
- [Beheshti, Bures, 2000] Beheshti, Hooshang M., Bures, Allen L., "Information technology's critical role in corporate downsizing". *Industrial Management + Data Systems*, Vol. 100, Iss. 1, Inglaterra, 2000
- [Berkman, 2002] Berkman, Eric, "The state of the CIO: Skills", <http://www.cio.com/archive/030102/skills.html>, CIO, Marzo 1, 2002
- [Broadbent, Rowsell-Jones, 2002] Broadbent, Marianne, Rowsell-Jones, Andy, "Top CIO Priorities in 2002 Are Security, Internal Improvements", <http://www.gartner.com/DisplayDocument?id=352647>. February 08, 2002
- [CIO, 2004] CIO, "What is a CIO, executive summaries", <http://www.cio.com/summaries/role/description/>. Mayo 12, 2004
- [Ciulla, 2002] Ciulla, John J., "Step Up and Lead ; Today the CIO role

- can be as big as you want it to be". CIO, Vol. 15, Iss. 17; EUA, 2002.
- [Cohen, 1989] Cohen, J., "Statistical power análisis for behavioral sciences", Academic Press, EUA, 1989.
- [Denken Über, 2004] Denken Über, "IT y negocios... El rol de un cio". <http://www.uberbin.net/archivos/000104.php>. Mayo 4, 2004
- [Feld, 2003] Feld, Charlie, "IT Leadership in 2010 ; The skills that CIOs will need to win the game". CIO. Vol. 17, Iss. 6, Estados Unidos, 2003.
- [Field, 2002] Field, Tom, "The State of the CIO: career path". <http://www.cio.com/archive/030102/career.html>, CIO, Marzo 1, 2002
- [Field, 2002] Field, Tom, "The state of the CIO: Executive relationships". <http://www.cio.com/archive/030102/relationships.html>, CIO, Marzo 1, 2002
- [Financial Times, 2001] Financial Times, "The changing role of the chief information officer". <http://www.cio.com/research/executive/edit/kornferry.html>. CIO, Junio 01, 2001
- [Flores, 2001] Flores Clemente, Beatriz Adriana, "El perfil del CIO. Antecedentes, características y expectativas: un estudio comparativo". Tesis de maestría, ITESM, Monterrey, 2001.
- [Gartner Group, 2000] Gartner Group, "CIO role mutating, says Gartner [Study]". Purchasing B2B, Canada, 2000.
- [Goldfarb, 2000] Goldfarb, Eric, "The CIO as coach". <http://www.cio.com/archive/071500/re.html>, Julio 15, 2000
- [Guevara, 2004] Guevara, Jorge G., "Fusión de procesos, una nueva tendencia". InformationWeek México, <http://www.netmedia.info/netmedia/index.php>, Enero 22, 2004.
- [Hernández, Fernández, Baptista, 2003] Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos, Baptista Lucio, Pilar, "Metodología de la investigación", McGraw-Hill Interamericana, México, 2003.
- [Howeel, 1982] Howeel, David C., "Statitistical methods for psychology", Daxbury Press, EUA, 1982.
- [Huerta, 1996] Huerta Bustos, Francisco, "Estudio del perfil del CIO o director de informática en el sector empresarial de Monterrey". Tesis de maestría, ITESM, Monterrey, 1996
- [IIRT CIO, 2004] Página IIRT Network, Chief Information Officer,

- [Kaplan, Prewitt, 2002] <http://www.cio.iirt.com/whatis.html>, Febrero 25, 2004  
Kaplan, Simone, Prewitt, Edward, "The State of the CIO: The future".  
<http://www.cio.com/archive/030102/future.html>, CIO, Marzo 1, 2002
- [King, 2004] King, Julia, "THE Wide-Ranging CIO". Computerworld. Vol. 38, Iss. 14, EUA, 2004.
- [Kirkpatrick, 2002] Kirkpatrick, Terry A., "The CIO's Role". CIO Insight, Vol. 1, Iss. 12, EUA, 2002
- [Maciag, 2002] Maciag, Gregory A, "The CIO challenge: Bridging the gap between IT & CEO". National Underwriter. (Property & casualty/risk & benefits management ed.), Vol. 106, Iss. 33, EUA, 2002.
- [Marcos, 1998] Marcos, Ma. del Socorro J., "Manual para la elaboración de tesis I MATI-PGIT". Trillas, México, 1998.
- [May, 2000] May, Thornton A., "Chief information officer ABCs", Information Management & Computer Security, Vol. 03, Iss. 5, EUA, 2000
- [McClenahan, 2002] McClenahan, John S., "CIOs soar to strategic role". Industry Week, Vol. 251, Iss. 7, EUA, 2002.
- [Moon, 2004] Moon, Dave, "CIO of State of Utah: General Information",  
<http://cio.utah.gov/aboutthecio/generalinfo.htm>, Mayo 11, 2004
- [Nolan Norton Institute, 2001] Nolan Norton Institute, "Say goodbye to the CIO, welcome to the business prophet". Information Management & Computer Security, Vol. 9, Iss. 3, Australia, 2001
- [Notimex, 2003] Notimex, "Enfrentan directores de informatica nuevos retos y poco presupuesto". Notimex-Financiero, Julio 30, 2003
- [NSW Government, 2004] New South Wales Government, Oficina de tecnologías de información y comunicaciones.  
<http://www.oit.nsw.gov.au/Guidelines/4.3.7.b-CIO.asp>, Australia, Mayo 12, 2004
- [O'Donnell, 2001] O'Donnell, Anthony, "CIO role shifts from systems to strategy". Insurance & Technology, Vol. 26, Iss. 6, EUA, 2001.
- [Overby, 2002] Overby, Stephanie, "The State of the CIO: Challenges".  
<http://www.cio.com/archive/030102/challenges.html>, CIO, Marzo 1, 2002.
- [Pampillon, 2001] Pampillon, Rafael, "La nueva economía: análisis, origen y consecuencias. Las amenazas y las oportunidades". Economía Industrial, Año 4, No. 340, España, 2001

- [Pérez, 2001] Pérez Manzanera, Leandro, "Las tecnologías de la información en la nueva economía". Díaz de Santos, España, 2001.
- [Pértigas, Pita, 2004] Pértigas, Díaz S., Pita, Fernández S., "El coeficiente de correlación lineal de Pearson". <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pearson/pearson.htm>, Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo, Julio 22, 2004
- [Sherman, 2002] Sherman, Erik, "Get Strategic...Or Else! ; Get strategic; miffed by bloated tech spending that didn't do much to boost profits, CEOs are again redrawing the CIO's role, kicking them upstairs, downstairs - or out the door". CIO Insight, Vol. 1, Iss. 16, EUA, 2002
- [SIEM, 2004] Página principal del SIEM, <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>, Junio 15, 2004
- [Simhan, 2003] Simhan, Raja, "Which hat, for today?". Businessline, India, 2003.
- [Suutari, 2001] Suutari, Ray, "The information technology revolutiona". CMA Management, Vol. 75, Iss. 8, EUA, 2001
- [Swanson, 2002] Swanson, Sandra, "The CIO-CEO Relationship". TechWeb. EUA, 2002.
- [Synott, Gruber, 1981] Synott, W. R., Gruber, W. H., "Information resource management: opportunities and strategies for the 1980s", Wiley, primera edición, EUA, 1981.
- [Varon, 2002] Varon, Elana, "The State of the CIO: Responsibilities". <http://www.cio.com/archive/030102/challenges.html>, CIO, Marzo 1, 2002
- [Varon, 2003] Varon, Elana, "The Future Of The CIO: The Rise of the CIO". CIO Magazine, EUA, 2003
- [Wysocki, 1990] Wysocki, R. K., "Information systems: management principles in action", Wiley, primera edición, EUA, 1990
- [Zipperer, 2003] Zipperer, John, "Building a good relationship between the CEO and CIO". Internet World, Vol. 9, Iss. 6, EUA, 2003.

