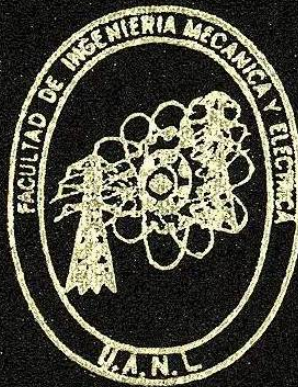


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS CRITICOS
EN EL AREA DE SISTEMAS DE INFORMACION**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CON ESPECIALIDAD EN**

INVESTIGACION DE OPERACIONES

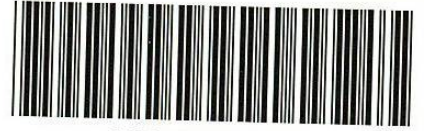
PRESENTA

LIC. JOSE DE JESUS ROMERO ALVAREZ

MONTERREY, N. L.

ENERO DE 1992

TM
Z5853
.M2
FIME
1992
R6



1020070647



DIRECCION GENERAL DE
ESTUDIOS DE POSTGRADO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS CRITICOS
EN EL AREA DE SISTEMAS DE INFORMACION**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CON ESPECIALIDAD EN
INVESTIGACION DE OPERACIONES**

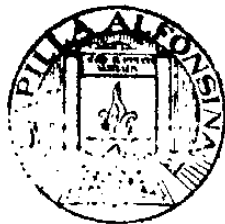
PRESENTA

ING. JOSE DE JESUS ROMERO ALVAREZ

MONTERREY, N. L.

ENERO DE 1992

T11
Z5853
•M2
FIME
1992
R6



FONDO TESIS

63087

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

" Identificación de Problemas Críticos en el Area de Sistemas de Información "

TESIS


Presentada como requisito parcial para obtener el título de
Maestro en Ciencias de la Administración
con Especialidad en

Investigación de Operaciones


por

Lic. José de Jesus Romero Alvarez

Comision de Tesis :

Presidente : 
Dr. Oscar Flores Rosales

Secretario : 
Ing. Marco A. Mendez Cavazos

Vocal : 
Ing. Rodolfo Ayala Estrada

INDICE

Página

INTRODUCCION

I.- REVISION DE LA LITERATURA

- ESTUDIOS PREVIOS 1
- ALGUNOS FACTORES IMPORTANTES DE 1986 26

II.- METODOLOGIA APLICADA

- METODO DELPHI 34
- DESARROLLO DE LA INVESTIGACION 35
- PARTICIPANTES 38

III.- RESULTADOS OBTENIDOS

- ESTUDIO REALIZADO EN MONTERREY, N.L. 42
- COMPARACION CON ESTUDIOS SIMILARES
REALIZADOS EN ESTADOS UNIDOS. 43
- DISCUSION DE LOS FACTORES CRITICOS 47

COMENTARIOS 58

CONCLUSION 59

ANEXOS

- PRIMER ENCUESTA	60
- SEGUNDA ENCUESTA	62
- RESULTADOS ESTADISTICOS	65

APENDICE

- APENDICE A	78
- APENDICE B	80
- APENDICE C	83
- APENDICE D	88
- APENDICE E	90
- APENDICE F	94

GLOSARIO	97
-----------------------	----

BIBLIOGRAFIA	111
---------------------------	-----

INTRODUCCION

Los ejecutivos de informática se enfrentan constantemente a cambios en la tecnología de información, esto involucra decidir hacia que áreas enfocar sus recursos, así, es necesario saber qué factores son de importancia crítica para el éxito de una empresa. Con esto en mente, se decidió realizar una investigación sobre la identificación de problemas críticos en el área de sistemas de información apoyándonos en estudios anteriores efectuados en Estados Unidos, y adaptando los factores a nuestro ambiente.

El objetivo de la investigación fue evaluar las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los factores que preocupan a los ejecutivos de informática en la zona de Monterrey y su área metropolitana?
2. ¿Cuál es el orden de importancia de esos factores?
3. ¿Qué tanto acuerdo existe entre los ejecutivos acerca de la importancia de esos factores?

Los puntos clave que formaron parte de las encuestas se eligieron de acuerdo a la problemática actual, y son tema de conferencias y artículos. Para la cual se utilizó el método Delphi, que se describe posteriormente. Se logró obtener un consenso, el cual se presenta en los resultados de la evaluación.

ESTUDIO REALIZADO EN 1980

Es útil comparar el proceso usado aquí con el utilizado con otras encuestas. En el trabajo realizado por Ball y Harris (1982) encuestaron miembros de la SIM (Sociedad para la Administración de la Información) para determinar en parte que niveles de importancia le daban ellos a diecisiete factores básicos de administración de sistemas de información. Un total de 417 respuestas fueron recibidas y analizadas (lo cual dió una tasa de respuesta de 30%). El grupo de factores determinados anteriormente por los autores fue clasificado en una escala tipo Likert de 6 puntos que iba de no importante (1) hasta muy importante (6). Ver la tabla 1 en el apéndice A, la cual muestra la categoría por medio de su clasificación. Las desviaciones estándar fueron dadas como medidas entre los participantes acerca de la clasificación. Los investigadores notaron que algunas de las clasificaciones de los factores pudieron haber sido afectadas por su forma de redacción. Como no había más que una ronda ó vuelta de clasificación no hubo oportunidad de utilizar la retroalimentación de la encuesta para cambiar la redacción de las palabras de la encuesta. Otro posible factor que influyó en los resultados fue la inhabilidad de los respondientes para sugerir factores que pudiesen ser revisados por todo el grupo. Quizás factores importantes que no fueron incluidos en la lista de los diecisiete creados por los investigadores.

Un enfoque muy diferente fue tomado del estudio realizado por Martin (1982). Este estudio, fue aplicado a 15 jefes ejecutivos de sistemas de información para que escribiesen sus "factores críticos para el éxito" (FCE). Esos FCE fueron entonces resumidos y regresados a los mismos ejecutivos para revisión. A los participantes se les dió la oportunidad para cambiar o agregar a su lista algún factor y ocho de ellos lo hicieron.

En la tabla 2 del apéndice A, se muestra los FCE y el número de ejecutivos que los mencionaron. Los límites y la redacción de los factores críticos del éxito fueron determinados por el investigador. Las definiciones resultantes de estos factores son tan diferentes a los utilizados en el estudio de Ball y Harris que la comparación es difícil. Los FCE tendían a ser menos específicos que los factores. Es importante notar que los cambios sustantivos fueron hechos durante la segunda vuelta y la encuesta de FCE. Esto sugiere que las vueltas múltiples o sea rondas múltiples y preguntas abiertas pueden producir diferentes resultados de aquellos de la encuesta realizada. Los estudios de Ball y Harris, y Martin proporcionaron una información valiosa acerca de los factores básicos en sistemas de información. Las preguntas que surgieron por su metodología, sin embargo sugiere una investigación posterior.

ESTUDIO REALIZADO EN 1983

Una identificación clara de los factores claves puede ayudar en el proceso de toma de decisiones, pero una forma de valoración que sea ampliamente aceptada y que sea también vigente de los factores básicos de administración importantes en los sistemas de información no existe. En un esfuerzo conjunto para llenar esa necesidad, un estudio Delphi, usando profesionales de sistemas de información, fue utilizado para identificar y categorizar diez factores básicos de manejo de sistemas de información para los 80's. Este método utiliza un enfoque diferente para lograr una meta similar a los empleados por Ball y Harris, y Martin. Un grupo profesional (miembros prominentes Académicos e Institucionales de la Sociedad para la Administración en la Información) contribuyeron primero para la creación de una lista de factores básicos de la administración de la información y entonces ayudaron al ordenamiento de esos factores dentro de la lista.

Esta investigación fue financiada por la Sociedad para la Administración de la Información (SIM) y el Centro de Investigación de Sistemas de Información de la Escuela de Administración de la Universidad de Minnesota(MISRC) en Estados Unidos.

El propósito de este estudio fue el de responder tres preguntas:

- 1). ¿Cuáles son los diez factores más importantes en administración de sistemas de información tal como lo ven los profesionales más influyentes?
- 2). ¿Cuál es el orden de importancia de estos factores?
- 3). ¿Qué tanto consenso existe en los profesionales de los sistemas de información acerca de estos factores?

Al responder estas preguntas, este estudio utilizó el abordaje de la técnica Delphi para recoger y combinar las opiniones de varios de los profesionales de sistemas de información que participaron. El método Delphi no fue solamente empleado para identificar y clasificar por rangos los factores, sino que también se empleó para ganar consenso acerca de ellos. Incluyó una petición del tipo inicial con múltiples rondas de retroalimentación. El estudio fue conducido usando formas de encuestas por correo, las cuales aparecen en la tabla 1 en el apéndice B e incluyen el siguiente proceso de cuatro pasos:

Ronda Uno: A cada participante se le pidió que identificara y describiese brevemente de cinco a diez de los que ellos consideraban que eran los factores básicos en la administración de sistemas de información para los próximos cinco ó diez años. Cincuenta y dos respuestas fueron regresadas al Centro MIS y consolidadas en una lista combinada de factores y justificaciones.

Ronda Dos: La lista combinada fue enviada por correo a todos los participantes y se les pidió seleccionaran y calificaran en orden de importancia los diez factores más relevantes. A cada participante también se le pidió que contribuyese con una explicación para incluir cada factor. Ciento dos categorías por rango fueron regresadas al Centro MIS, y usadas para determinar una categoría de rangos por grupo agregada. El rango agregado fue usado para reordenar la lista de factores y de las justificaciones.

Ronda Tres: A cada participante se le envió por correo una nueva lista con retroalimentación mostrando su rango individual relacionado al rango agregado. Basado en esta información, cada participante tendría la oportunidad de cambiar su propia clasificación. Si sus nuevas clasificaciones diferían sustancialmente del grupo (por ejemplo eran más de tres puntos de desviación del rango), se les pedía que proporcionaran justificaciones adicionales, las cuales serían compartidas anónimamente durante la ronda número cuatro. Esto permitía a los participantes influir en la categoría por rango, indicando sus preocupaciones a otros que podrían no haberlas visto, se recibieron sesenta y dos respuestas por lo cual un grupo nuevo de rangos fue establecido y las justificaciones fueron compiladas en listas cortas para cada factor ó tópico.

Ronda Cuatro: El nuevo grupo de rangos, el anterior y ambos grupos previos de rangos individuales fueron enviados a los participantes que continuaron participando junto con una lista de justificaciones con la que ellos contribuyeron. A los participantes se les pidió que realizaran su clasificación y que determinaran una clasificación de rangos finales. Se recibieron cincuenta y cuatro rangos finales y fueron combinados para crear un grupo de factores por rango consolidado.

Además se elaboró una clasificación de los grupos participantes por giro de empresa, de la siguiente manera:

Empresa	Número	Porcentaje
Manufacturera	25	46.3%
Energía	5	9.2%
Servicios Financieros	6	11.1%
Servicios de Negocios	10	18.5%
Servicios de Salud	2	3.7%
Educación	4	7.4%
Transporte	1	1.9%
Gobierno	1	1.9%

Este proceso proporcionó una manera sistemática de intercambiar y combinar a menudo perspectivas que eran diversas pero también valiosas. Esta es una aplicación nueva para la técnica y su contribución para los hallazgos del estudio también es examinada. Toda la consolidación de datos y los análisis fueron manipulados en el Centro de Investigación MIS de la Universidad de Minnesota. La tabla 2 del apéndice B, proporciona la lista de los factores claves en el manejo de sistemas de información en 1983. La encuesta fue conducida por espacio de seis meses en 1982 y 1983. Los resultados de este estudio fueron publicados en Septiembre de 1984 en la revista MIS Quarterly. Los factores claves se han desarrollado y este estudio ha sido citado ampliamente en la literatura académica y las revistas de negocios. Se cree que los asuntos delineados en ese estudio han influido en la investigación y los programas educativos de las universidades en Estados Unidos.

ESTUDIO REALIZADO EN 1986

Tres años proporcionaron una buena cantidad de tiempo para observar un cambio en el área de sistemas de información. Para mantener al corriente los factores claves, SIM y el MISRC, iniciaron otro estudio en 1986 para reevaluar los factores claves en la administración de sistemas de información. El estudio fué parte del programa de investigación de administración de sistemas de información. El propósito primario de la investigación fué el de reevaluar las preguntas que se propusieron en 1983, en el estudio que se hizo.

Como un esclarecimiento de la investigación original, este estudio fué diseñado para determinar lo que los administradores generales administrativos de investigación pensaron que serían los factores claves de información para los próximos tres o cinco años. Se pensaba que tales ejecutivos tendrían una visión más amplia que los llevaría a tener opiniones diferentes acerca de cuales eran los factores claves más críticos.

Este estudio fue diseñado para determinar como estuvieron cambiando los factores claves en un período de tres años.

Por lo tanto las preguntas de investigación secundarias propuestas para este estudio fueron como siguen:

¿Qué tan cercanamente los administradores generales fuera de los sistemas de información están de acuerdo con los ejecutivos de sistemas de información en los factores claves y su importancia?

¿Como han cambiado los factores claves más críticos en los sistemas de información a través del tiempo?.

Una encuesta Delphi de tres partes fue aplicada a los ejecutivos principales y a los administradores generales de las corporaciones, combinando un análisis histórico de investigación utilizado para responder a las preguntas propuestas.

Los métodos de investigación se seleccionaron para facilitar la comparación de los resultados dentro del marco de referencia de los factores claves generados en 1983, y se encontró que el método Delphi era un método apropiado, dado que una meta principal del proyecto era alcanzar un nivel de consenso razonable acerca de los factores claves en la administración de sistemas de información

METODO DE INVESTIGACION

Para permitir la comparación de los resultados con aquellos realizados en 1983, los investigadores comenzaron el estudio en donde terminó el anterior. Los datos se coleccionaron en tres rondas de encuestas como siguen:

Ronda Uno: A los miembros del SIM se les pidió que revisaran la lista de los factores claves generados. Los factores fueron presentados en una secuencia al azar a través de cuestionarios por correo. A los ejecutivos de sistemas de información participantes se les pidió que consideraran lo que ellos pensaban que eran los diez factores más críticos que enfrentaban y enfrentarían en los siguientes tres a cinco años. Después se les pidió que colocaran en rangos de importancia solo los diez factores más críticos. A los participantes se les estimuló a que actualizaran sus justificaciones de tras de los factores importantes y que agregaran factores nuevos a la lista. En la primera vuelta se enviaron 180 cuestionarios, las respuestas que se recibieron fueron 90, por lo cual los ejecutivos de sistemas de información tuvieron un porcentaje de respuesta del 50%. Las encuestas utilizadas en el estudio se proporcionan en la tabla 1 del apéndice C.

Ronda Dos: Los ejecutivos de sistemas de información que participaron en la primera vuelta recibieron retroalimentación en donde se les mostraba los resultados de la primera vuelta. Se agregaron nuevos factores a la lista solo si fueron sugeridos independientemente por cuando menos tres participantes. Los factores que fueron presentados en orden de importancia se determinaron por el rango medio. A los participantes se les pidió de nuevo que arreglaran en rangos de importancia los primeros diez factores. En la segunda vuelta las respuestas que se recibieron fueron de 54 ejecutivos lo que dió un porcentaje de respuesta del 62 %.

A los ejecutivos de sistemas de información participantes también se les pidió que entregaran un paquete de los instrumentos de encuesta al presidente, vicepresidente, o al administrador general de la corporación, a quien el ejecutivo de sistemas de información reportaría en su compañía. El paquete contenía una carta de introducción respecto al estudio, y, un grupo de formas para colocar en rango similar a aquellas que se les mandaron a los ejecutivos de sistemas de información. Al administrador general (AG), se le pidió que considerara lo que ellos pensaban que eran más frecuentemente los diez factores críticos que confrontaban los administradores de sistemas de información y que confrontarían en los siguientes tres a cinco años. Las respuestas que se recibieron fueron de 21 administradores generales.

Ronda Tres: Todos los participantes de las rondas previas recibieron retroalimentación mostrándoles los rangos de los grupos de ejecutivos de sistemas de información y de AG. Se les pidió que colocaran en rangos los diez factores más importantes una última vez. Las respuestas que se utilizaron de 68 ejecutivos de sistemas de información, dió un 76% del porcentaje de respuesta y de 12 AGs.

La ronda número tres de la encuesta proporcionó una oportunidad para alcanzar un nivel razonable de consenso dentro de los dos grupos de participantes. Como en 1983, todos los miembros institucionales y el consejo del SIM fueron invitados a participar. Los miembros institucionales y del consejo son particularmente apropiados para este tipo de estudios dado que usualmente tienen el más alto rango de ejecutivos de sistemas de información en sus firmas.

Un perfil de los participantes a la encuesta por localización geográfica, industria, y posición, se proporciona en la figura 1 del apéndice C. Geográficamente, todas las regiones de los Estados Unidos fueron representadas. Comparadas a los datos de los censos de 1980, el Noreste estaba un poco sobre representado en un 43%. Esto ocurrió principalmente a costa de la representación del Sur en un 12%. El Oeste medio en un 29% y el Oeste en 16% fueron representados en las proporciones esperadas para su población. Como en el estudio de 1983 la mayoría de las compañías que respondieron estaban en las de manufactura en 43% y servicios en un 34% también la gran mayoría de participantes en un 81% tenía el rango más alto de la posición de sistemas de información dentro de sus firmas. Esto se esperaba y fue la razón principal para restringir la encuesta a miembros institucionales del SIM. Todos los administradores generales participantes en la encuesta eran vicepresidentes. Cerca de un tercio también eran jefes financieros de sus firmas.

La investigación confirmó lo esperado en alguna forma y nos reveló sorpresas en otras. Mientras que la preocupación tradicional tal como la planeación estratégica y el aprendizaje organizacional permaneció crítico, hubo tres nuevos factores que se unieron al grupo de los diez principales por primera vez. Dos de los nuevos factores, la ventaja competitiva y la arquitectura de la información, no eran suficientemente importantes hace tres años para ser incluidos en la encuesta de 1983.

Estos nuevos factores aumentaron la comprensión del rol de los sistemas de información y su contribución en la organización. Los factores más críticos que enfrentan los ejecutivos de sistemas de información para los próximos tres o cinco años se listan en la tabla 2 del apéndice C.

Mientras que el nivel de consenso creció a través del curso del estudio, no debe asumirse que vueltas sucesivas nos hubieran llevado a más consenso. El consenso perfecto probablemente nunca se hubiera logrado aún cuando el consenso pudo haber crecido marginalmente, los investigadores se convencieron que se había alcanzado un acuerdo suficiente como para disminuir el valor de vueltas adicionales

COMPARACION CON 1983

Mientras que siete de los factores principales de 1983 permanecieron en la lista de los primeros diez, hubo tres nuevos factores que se alzaron de la obscuridad: ventaja competitiva, el papel y la contribución de los sistemas de información, y la arquitectura de la información. El orden dentro de los primeros diez también ha cambiado desde 1983. En la tabla 1 del apéndice D, se provee un sumario de los factores claves de 1983 y el estudio de 1986, el cual nos muestra el cambio en el orden de rangos nominales en un período de tres años.

Además en la tabla 2 del apéndice D, se muestra la comparación de los factores claves estudiados en 1980, 1983, y 1986. Los resultados de este estudio fueron publicados en Marzo de 1987 en la revista MIS Quarterly.

ESTUDIO REALIZADO EN 1989

Las dos décadas pasadas dieron fé de un crecimiento explosivo en el número y tamaño de Corporaciones Multinacionales de Estados Unidos y extranjeras (CSMN). Las exigencias que acompañan el manejo en el ambiente operativo internacional ha realizado la necesidad para incrementar la integración y coordinación de todas las actividades de negocios. Para permanecer competitivos es evidente que las firmas buscarán orientarse más hacia la tecnología de información para soluciones a los retos gerenciales y para las oportunidades de operaciones mundiales.

La transferencia y el manejo de tecnología en sistemas de información, presenta un reto significativo para las corporaciones multinacionales (CSMN). Muy pocos estudios han investigado los intereses y los factores gerenciales que enfrentan los ejecutivos de sistemas de información, en un contexto internacional. Este estudio presenta los resultados empíricos de un estudio de dos fases diseñado para identificar y dar prioridad a los factores importantes de los sistemas de información, internacionales de corporaciones multinacionales con base en E.U.A. Estos resultados son comparados con aquellos reportados en estudios anteriores de los factores de sistemas de información multinacionales a nivel nacional. El estudio reportado aquí: a) identifica un número de los factores de sistemas de información internacionales únicos a corporaciones multinacionales; b) enfatiza que los intereses de sistemas de información internacionales de alto rango son una mezcla de factores gerenciales y técnicas muy similares a los estudios de los factores nacionales de los 80's ; c) llegan a la conclusión que firmas de servicio y de manufactura multinacionales perciben la importancia de los factores de sistemas de información internacional en forma diferente; d) demuestra que para las

CSMN de manufactura, el nivel de participación multinacional hizo impacto en como se perciben los factores de sistemas de información.

Este estudio se dirige a esa necesidad reportando los resultados de un estudio de investigación de los intereses de ejecutivos de sistemas de información, quienes estaban en el momento manejando información y transfiriendo la tecnología de sistemas de información en una escala internacional. Específicamente se presentan los resultados de una encuesta de dos fases diseñada para identificar y dar prioridad a los factores claves internacionales que en el momento enfrentan las corporaciones multinacionales con base en E.U.A. Los que participaron en esta encuesta eran primordialmente altos ejecutivos de sistemas de información de corporativos y representaban una mezcla grande de firmas manufactureras y de servicio con grados variantes en participación internacional. Como la investigación en manejo global de tecnología de información (TI) es tan nuevo, este estudio es necesariamente exploratorio.

Para este estudio fueron formuladas un conjunto de preguntas de investigación basadas en trabajos limitados que trataban sobre sistemas globales que han sido reportadas en el área de sistemas de información y algunos principios básicos tomados de la literatura de negocios internacionales.

Las siguientes preguntas son el enfoque de este estudio e incluyen:

- 1) ¿Cuáles son los factores asociados con la transferencia internacional y el manejo de la tecnología de sistemas de información?
- 2) ¿Cuál es la importancia relativa de estos factores?
- 3) ¿Cómo varía la importancia de los factores entre firmas de servicio y firmas manufactureras?
- 4) ¿Cómo varía la importancia de los factores dependiendo en el nivel de participación internacional de la firma?

Este estudio también compara las clasificaciones referentes a los intereses de sistemas de información internacional con las clasificaciones referentes a los intereses de sistemas de información nacionales que han sido reportados por autores en estudios anteriores.

Algunos trabajos posteriores son particularmente apropiados para realizar esta investigación, aunque muchos de estos han visto intereses específicos en algún detalle concerniente a los intereses del manejo de la tecnología de sistemas de información internacionales, los cuales se centran en la identificación y justificación de una lista de los factores para ser examinados y evaluados. Como son los dos estudios realizados por Selig ambos ven un amplio contenido de factores asociados con el manejo de sistemas de información multinacional, aunque se enfocan primordialmente en la planeación y la estrategia, los estudios de Selig se enfocan en las diferencias entre el manejo de ambientes nacionales e internacionales. El pone énfasis en la alta complejidad que sucede de una necesidad cuando se trata con múltiples idiomas, culturas, filosofías de negocios, gobiernos y reglamentos, el apoyo no uniforme al vendedor, las variables en las tecnologías disponibles, y las debilidades referentes a los estándares y protocolos de sistemas de información externas e internas.

Otros estudios importantes son los realizados por Cash, McFarlan, y McKenney los cuales sugieren muchas áreas de posible importancia y proporcionan una amplia lista de los factores de sistemas de información multinacionales. En particular, ellos clasifican variables o factores desde una perspectiva de: 1) el ambiente de sistemas de información, 2) la corporación, y 3) los países en los cuales operan los negocios. Los autores indican que la tecnología de la información internacional (TI) inevitablemente se desarrolla en un ambiente donde las relaciones entre estos tres factores son complejos.

También hacen notar que el éxito de la función de sistemas de información multinacionales probablemente requiere un punto de vista a largo plazo por parte de la corporación, porque la asimilación extranjera de TI puede ser influenciada por mucho ó poco por las condiciones locales como aquellas que sean de tecnología disponible.

El estudio realizado por Stobaugh, también proporcionó apoyo empírico ya que sugería que entre más grandes eran las ventas de una compañía y entre más grandes eran sus ventas extranjeras en proporción a sus ventas en total, más control tendrían ó ejercerían sobre los flujos de información. A pesar de los factores de los sistemas de información las investigaciones no necesitaron de controlar este tipo de variables en estudios nacionales, el nivel de participación internacional se pensó que iba a ser el factor más importante que afectara las firmas multinacionales.

Para probar las cuatro preguntas citadas en este estudio se utilizó una metodología de dos fases similar a aquella que fué utilizada por Hartog y Herbert (1986). La fase uno emplea el desarrollo y la administración de un cuestionario de investigación. Los autores utilizaron el estudio de Dickson (1984), como primer punto para la identificación de los factores y le pidieron a sus entrevistados que calificaran la importancia de estos factores utilizando una escala de cuatro puntos. La fase número dos consistía en un seguimiento de llamadas ó entrevistas telefónicas a un grupo seleccionado de entrevistados de la fase número uno.

El enfoque Delphi utilizado en otros estudios de estos factores fue determinado como menos viable en este estudio, porque los entrevistados fueron gerentes a nivel ejecutivo de MIS de corporaciones multinacionales y sería difícil obtener un rango ó una calificación de respuestas suficientes para evaluar estadísticamente las preguntas tres y cuatro de la investigación utilizando una técnica de encuesta repetitiva.

En ambos estudios y también en el de Hartog y Herbert , las entrevistas de la fase número dos fueron empleadas para proporcionar apoyo y calificación de los resultados de la fase número uno. La lista de Hartog y Herbert de factores nacionales fue utilizada como el punto de partida para el desarrollo de un conjunto de factores que serían analizados.

En particular, catorce de estos fueron incluidos porque habían sido citados en la literatura de MIS como los que tenían una dimensión internacional significativa. Considerando los estudios de Selig, Cash, McFarlan, y McKenney, y los resultados de un pre- examen dieron origen a considerar dieciseis factores relevantes para los gerentes multinacionales. Estos se muestran en la tabla 1 del apéndice E.

Como comunmente fueron utilizados en estudios anteriores, esta naturaleza de "justificaciones" o *descripciones también fue incluida para clarificar el significado que se le quería dar a cada uno de estos factores.* Cada justificación fue descrita neutralmente para no influenciar a los entrevistados en sus respuestas sobre la importancia de cualquiera de los factores en particular. También se tomó cuidado para enfatizar la dimensión internacional de cada factor. Las justificaciones se incluyen en la tabla 1 del apéndice E . A los participantes se les pidió que calificaran cada factor en una escala de siete puntos, tomando el rango de "nada importante" a "extremadamente importante". Una escala de siete puntos fue seleccionada para que fuera una selección neutral y para proporcionar suficiente variabilidad en la información.

DESCRIPCION DE LAS FASES I Y II APLICADAS EN ESTE ESTUDIO

FASE I

Un cuestionario por correo fue desarrollado considerando los factores y otro número de preguntas pertinentes a corporaciones multinacionales (por ejemplo, el nivel de participación internacional, la estructura organizacional, la estructura del proceso de información internacional, número de subsidiarias extranjeras, y los países de operación). La primer redacción de este cuestionario fué aprobada con diez ejecutivos de sistemas de información que representaban cinco firmas de manufactura y cinco firmas de servicio. A la vez entrevistas a fondo fueron conducidas con dos consultores de sistemas de información internacional quienes estan involucrados en trabajos extensivos en esta área.

Dos factores: conducir el negocio de sistemas de información en otros países y el uso de redes de servicio del valor agregado, fueron sumados como resultado al pre-examen. Exposiciones de los factores, justificaciones, preguntas pertinentes a la corporación y el formato de la encuesta también fueron modificados y el instrumento final fue preparado.

El cuestionario fue enviado por correo a los altos ejecutivos de sistemas de información (identificados por nombre) a las 588 corporaciones más grandes con base en E.U.A. El muestreo de 342 organizaciones manufactureras y 246 organizaciones de servicios fueron seleccionadas primordialmente de las 500 organizaciones industriales y de servicios que lista la revista Fortune. La lista de Business Week de los bancos comerciales más grandes con base en E.U.A. fué utilizada para ampliar el número de bancos comerciales incluidos.

El Directorio Mundial de Empresas Multinacionales publicado por la compañía de Investigación Gale fue utilizado para verificar que las firmas manufactureras incluidas en el muestreo tuvieran cuando menos un subsidiario extranjero. Después de aproximadamente cuatro semanas, fueron enviadas por correo otros cuestionarios para aquellas personas que no habían respondido al primero.

Fase II

En la segunda fase del estudio, se hicieron entrevistas telefónicas extensivas (de 45 a 90 minutos) a los ejecutivos que habían indicado su deseo de participar más adelante. Para esta fase, a los participantes se les proporcionó un resumen por escrito, de los resultados de la primera fase y se les pidió que indicaran sobre sus reacciones generales, para tomar en consideración los factores que fueron calificados a los lados extremos, y para proporcionar conocimiento en los factores específicos que formaron parte de los resultados estadísticamente significantivos. A los ejecutivos se les pidió que identificaran y que elaboraran sus propios intereses gerenciales dentro del área internacional.

En la fase I, 183 cuestionarios fueron regresados, representando el 31.1 % de las 588 corporaciones entrevistadas de las organizaciones que respondieron, 53 indicaron que tenían participación internacional insuficiente para que fueran incluidas en el estudio. Como casi todas las firmas de servicio respondieron que estaban por debajo de las 100 de más arriba (se median por sus ventas totales ó activos fijos) estas firmas decían no tener participación internacional, los que no participaron fueron contactados y se verificó que un gran número de estos fueron firmas de servicio estrictamente nacionales.

De la fase I los que participaron, 51 indicaron un interés por participar en la entrevista de la fase II. De estos 26 (todos altos ejecutivos de sistemas de información) fueron seleccionados. En vez de seleccionar los participantes al azar, se tuvo mucho cuidado en seleccionar candidatos del fondo representativo del muestreo completo con énfasis en las características de la industria internacional.

Los resultados básicos de la fase I del estudio para todos los participantes se describen en la tabla 2 del apéndice E. Los factores están listados del 1 al 32 por orden de importancia basados en una clasificación promedio computada para cada factor. Un rango de 1 representa el factor con la clasificación promedio más alta y un rango de 32 representa el factor con la clasificación promedio más baja. Las desviaciones estándares también son calculadas como un medio para identificar el grado de consenso entre las personas encuestadas sobre los factores en particular. Se tuvo precaución al interpretar "rangos" ya que el orden indicado de los factores no necesariamente es un indicador de la diferencia estadística significativa entre clasificaciones promedio para cada factor.

Al ser 32 factores para comparar simultáneamente, es virtualmente imposible que un examen de comparación múltiple de promedios detecte grupos que difieran significativamente. Por otro lado, las pruebas "t" de agrupación podrán ser el método más simple para la comparación múltiple de promedios. Pruebas de estandarización fueron manejados para confirmar lo apropiado de esta técnica. Los resultados de los exámenes de agrupación pares entre todos los pares de factores indicaban tres categorías principales de factores : los números del 1 al 8, del 9 al 21, y del 22 al 32. Las primeras dos categorías tuvieron un enfoque tanto a intereses gerenciales como tecnológicos de la firma. Sin embargo los factores 22 al 32 , claramente se enfocan en un "país específico" o variables internacionales. Pruebas de Análisis de Varianza Multivariadas (MANOVA) fueron realizados para identificar las diferencias estadísticas significativas entre los grupos encuestados, tales resultados aparecen en la tabla 3 del apéndice E. Los datos para este estudio fueron recolectados a finales de 1988 y el análisis terminado en 1989. Los resultados de este estudio fueron publicados en Junio de 1991 en la revista *Journal of Management Information Systems/ Vol. 7, No. 4*.

Estudios con bases empíricas se necesitan para ayudar en el seguimiento de los cambiantes intereses de la función de sistemas de información y para evaluar en más detalle las dimensiones internacionales de varios de los factores. Específicamente, se necesita de más trabajo para desarrollar un modelo de investigación que categorice con más claridad los factores de sistemas de información internacionales pertinentes a las dimensiones del ambiente extranjero operativo (por ejemplo, político-legal, social-cultural, económico y tecnológico).

La tecnología de la Información (TI), es una fuerza poderosa para dar el cambio en nuestro mundo industrializado. El cambio es fundamental por naturaleza, afectando profundamente a la gente, organizaciones, industrias y naciones. También se puede decir que la tecnología de la información es un ingrediente importante en las estrategias de casi todas las compañías de hoy.

El administrador de TI juega un rol vital al obtener éxito a largo plazo para su compañía. La Administración de TI ilumina los principios que son necesarios para el éxito en esta tarea. Es por esto que los investigadores de la Universidad de Minnesota y de la Universidad de Colorado condujeron encuestas sobre tópicos básicos de miembros corporativos de la Sociedad de la Administración de la Información periódicamente, estas encuestas identificaron factores vigentes y además revelaron tendencias en la información. El grupo Index, un grupo internacional de consultoría en Cambridge, Massachusetts especializado en la tecnología de la información ha desarrollado una lista de factores y ha ejecutado un análisis de tendencias y consideraciones detrás de éstos factores. La firma consultora de Arthur Andersen & Compañía también aplica una encuesta a los administradores de tecnología de información (TI) para identificar sus preocupaciones principales. Los hallazgos más importantes de encuestas de estas tres organizaciones son presentadas en las tablas 1, 2 y 3 del apéndice F colectivamente. Estos estudios representan un buena muestra de la industria y los resultados son importantes para administradores TI y sus superiores. La tabla 1 presenta los hallazgos de Neiderman, Brancheau y Wetherbe (1986).

Los análisis han sido compilados repetidamente de tal manera que las comparaciones sobre el tiempo puedan ser derivadas. La tabla 1 del apéndice F muestra los resultados más recientes de aquellos cuatro años 1986, 1987, 1988 y 1989, así como las tendencias de información sobre este mismo período.

La planeación estratégica es importante ya que es crucial que la firma alinie su plan de negocios con el plan estratégico de TI. El ambiente de negocios está cambiando rápidamente haciendo la planeación estratégica crítica. Los sistemas de información pueden proporcionar ventajas competitivas las cuales son esenciales para sobrevivir en muchas firmas.

Los factores de administración dominan un tercio superior de la lista y algunos nuevos factores comprenden una porción significativa de la lista de 1989. Algunos factores importantes que se han mantenido a lo largo de los diversos estudios son: Recursos de Datos, Planeación Estratégica, Recursos Humanos, Aprendizaje Organizacional y Alineación Organizacional de SI, los cuales estuvieron dentro de los factores más importantes en la lista de 1980.

La tabla 2 en el apéndice F presenta los resultados de los estudios realizados por el grupo Index titulado "Los Diez factores más importantes en la Administración en 1991". Los factores de esta tabla fueron obtenidos al encuestar 394 ejecutivos de SI en corporaciones norteamericanas muy grandes. La mayor parte de los factores de administración son para toda la empresa y algunos de ellos son persistentes tal como se indican por sus rangos en años previos. Además, el estudio del grupo Index revela que menos de la mitad de los ejecutivos de compañías comprenden la importancia del uso de la TI para remodelar los procesos de sus negocios de acuerdo a las opiniones expresadas. Menos de la tercera parte de los ejecutivos de SI están involucrados en actividades de planeación estratégica.

Los estudios anteriores elaborados por el grupo Index revelaron que únicamente alrededor de una quinta parte de los administradores de SI encuestados, creían que sus ejecutivos tenían un fuerte deseo de aprender acerca de la administración de la información.

Una encuesta reciente de 125 ejecutivos de alto nivel de SI de grandes compañías públicas y privadas en U.S.A reveló detalles adicionales en los factores básicos en SI. Los factores más importantes de un estudio conducido en 1988 fueron incluidos en el estudio de 1990 y muchas personas que respondieron todavía consideraban que estos factores eran muy importantes. Los factores y los porcentajes de los participantes son dados a continuación en orden de importancia:

1. Comunicación con la alta gerencia, administradores funcionales y los usuarios finales (93%).
2. Desarrollo de una capacidad de respuestas rápidas para manejar condiciones cambiantes en los negocios (76%).
3. Manejo de recursos de la información tales como archivos y base de datos computarizados (83%).
4. Capacitación a la fuerza de trabajo de la organización en el uso efectivo de aplicaciones (79%).
5. Mejoría de la productividad del desarrollo de aplicaciones (73%).

Sin embargo, en el estudio de 1990 identificó nuevos factores que incluían algunas preguntas mucho más amplias respecto a recursos humanos y negocios. Los nuevos factores que surgieron en 1990 son:

1. Hacer que los administradores funcionales se involucren en el uso de TI para remodelar los procesos de los negocios (88%).
2. Capacitación a la fuerza de trabajo en el uso de TI (87%).
3. Integrar TI en la estrategia corporativa (82%).
4. Manejo y destreza del cambio (81%).
5. Desarrollo de una estrategia corporativa amplia de TI (79%).

El estudio de la firma consultora Andersen también examinó el grado en el cual las personas que participaron creían que sus firmas estaban manejando efectivamente cada factor, ellos definieron la deficiencia del liderazgo para cada factor como la diferencia en porcentaje de la evaluación en importancia contra efectividad. Los factores con una deficiencia de liderazgo se encuentran en tres áreas primarias: Recursos Humanos, Estrategia de Negocios y Tecnología. Este análisis es presentado en la tabla 3 del apéndice F.

De acuerdo con la firma Consultora Andersen el número y el alcance de los factores enfrentados por los ejecutivos de SI están creciendo y las firmas están experimentando dificultades para poderlos manejar con destreza. No es sorprendente que una deficiencia de liderazgo exista en muchas áreas. Las deficiencias representan retos importantes para TI y otros ejecutivos, cuando ellos intentan mejorar la efectividad de sus firmas al lidiar con los factores.

Algunos estudios sobre los factores claves han sido conducidos fuera de U.S.A con un cierto grado de varianza en sus resultados. Los factores de administración dominan a los factores técnicos alrededor del mundo y los factores de planeación estratégica de TI están cerca o casi en la cumbre de la mayor parte de las listas de factores en todo el mundo. El orden de los factores básicos refleja circunstancias propias de un continente, de un país, o diferencias culturales.

TERMINOS RELEVANTES DEL ESTUDIO DE 1986

VENTAJA COMPETITIVA: Resulta de reconocer las oportunidades a través de la creatividad y la innovación seguida por una rápida y efectiva implementación de la tecnología de información.

APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL: El crecimiento de la tecnología de Hardware y Software para el desarrollo y procesamiento de información es demasiado rápido por lo que se debe educar a los miembros de la organización, tanto a los del departamento de sistemas como a los usuarios finales de la misma; para que esta tecnología sea utilizada adecuadamente y pueda ser realmente provechosa para el medio interno organizacional se concibe que la empresa exitosa será aquella que logra integrar apropiadamente las nuevas tecnologías dentro de todas sus operaciones.

ALINEAMIENTO EN LA ORGANIZACION: La efectividad de cualquier sistema de información como soporte organizacional, dependerá de la posición del departamento de sistemas dentro de la empresa. El énfasis financiero y participativo en el desarrollo de sistemas tendrá la importancia que se requiera, y será considerado como parte ineludible de los planes estratégicos corporativos para garantizar que los medios de procesamiento de información tanto internos como externos de la empresa lleven al cumplimiento de los objetivos y metas planteadas.

HACER USO EFECTIVO DEL RECURSO DE DATOS: Los datos dentro de la organización ya son considerados como uno de los recursos corporativos más valiosos. Se tiende a la búsqueda de métodos y herramientas para organizarlos mejor, reducir la complejidad de su manejo y lograr contar con medios de almacenamiento con la capacidad para soportar grandes volúmenes de datos y obtener un acceso adecuado a la información. Para lograr un buen desempeño de soporte organizacional, a través de los sistemas de información se deben controlar y organizar bien los datos manejados.

MEDICION DE LA EFICIENCIA: El valor de la información depende de cuatro factores: su calidad, su oportunidad, su cantidad y el grado en que permita a los gerentes actuar. Para determinar la eficiencia de un M.I.S, estos factores deben sopesarse en relación con el costo de instalar y operar tal sistema. La eficiencia de un sistema de información, sin embargo, es difícil de determinar porque el valor de la información no es fácil de cuantificar.

INTEGRANDO LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

(PROCESAMIENTO DE DATOS (DP), AUTOMATIZACION DE OFICINA (OA), AUTOMATIZACION DE FABRICA (FA), TELECOMUNICACIONES (TC)):
Capacidad existente para integrar los sistemas diseñando para apoyar la oficina y la fábrica con el sistema tradicional de procesamiento de datos.

TELECOMUNICACIONES: Facilita la integración corporativa de sistemas de información a través de redes de computadores y sistemas de comunicación de alta capacidad. Cada vez se tiende más a "conectar" los datos de la organización por medio de sistemas distribuidos, logrando un sistema que permita controlar, acceder y distribuir información a todos sus miembros de forma rápida y segura. Desde hace algunos años se muestra la tendencia de descentralización de la información, pero a la vez se tiene un control centralizado a nivel corporativo; las telecomunicaciones facilitan esta forma de organizar los recursos corporativos que se encuentran dispersos geográficamente.

RECURSOS HUMANOS: Las organizaciones poseen un elemento en común todas están asociadas por personas. Las personas llevan a cabo los avances, los logros y los errores de sus organizaciones. Por eso, no es exagerado afirmar que constituyen el recurso más preciado. Si se dispusiera de cuantioso capital, equipo moderno e instalaciones impecables pero se carece de un conjunto de personas bien capacitadas ó mal dirigidas el éxito sería imposible. En la vida real, los encargados de la administración de recursos humanos logran su propósito cuando consiguen alcanzar determinados objetivos y metas claramente establecidas. Objetivos de la administración de recursos humanos:

- Objetivos sociales
- Objetivos de la organización
- Objetivos funcionales
- Objetivos individuales

DESARROLLO DE SOFTWARE: La productividad y eficiencia del departamento de sistemas de información, por lo general se mide en términos de los sistemas desarrollados, y por supuesto del cumplimiento de los requerimientos organizacionales, tanto en tiempo de desarrollo como en el grado de ajuste de los sistemas a los requerimientos de los usuarios. El contar con herramientas de cuarta generación (4GL) para desarrollar los sistemas más rápido y eficientemente es considerado de gran importancia dentro del medio informático actual. Las herramientas CASE (Software Asistido por Computadora para Ingeniería); ya comienzan a tener su justificación "real" dentro de la organización. Los altos ejecutivos empiezan a visualizar los beneficios cuantitativos de su utilización, a pesar de la inversión que se requiere, y por supuesto el departamento de sistemas mejora su servicio, adquiriendo una mejor posición dentro de la empresa y logrando incrementar su productividad.

PORTAFOLIO DE APLICACIONES: Es la mezcla de sistemas de información propuestos y existentes en una compañía en cualquier tiempo dado. El portafolio de aplicaciones es dividido en planeación estratégica y planeación operacional. La planeación operacional suministra los detalles de la manera como se alcanzarán los planes estratégicos.

Comparación entre la planeación operativa y estratégica

	Planeación Operativa	Planeación Estratégica
Foco	Problemas operativos	Supervivencia y desarrollo a más largo plazo
Objetivo	Utilidades actuales	Utilidades futuras
Limitaciones	Ambiente y recursos actuales	Ambiente y recursos futuros
Recompensas	Eficiencia, estabilidad	Desarrollo de potencial futuro
Información	Negocios actuales	Oportunidades futuras
Organización	<i>Burocrática/Estable</i>	<i>Empresarial/Flexible</i>
Liderazgo	Conservador	Inspira cambios radicales
Solución de Problemas	Reacciona, confía en <i>experiencia anterior</i>	Anticipa, encuentra nuevos enfoques
	Riesgo bajo	Riesgo más alto

Metodologías en la planeación estratégica:

- Resolver temas de planeación básicos
- Recabar información pertinente
- Hacer una evaluación de la situación
- Identificar limitaciones de planeación
- Establecer objetivos
- Compilar el plan estratégico M.I.S.

Metodología en la planeación operacional:

- Identificación del proyecto
- Selección óptima de la mezcla de proyectos o actividades
- Establecer prioridades
- Asignar recursos y calendarizar proyectos
- Compilar el plan operacional M.I.S.

CONTROL Y SEGURIDAD: Los sistemas de control ayudan a asegurar que el sistema correrá como estaba planeado y que los errores o procedimientos inapropiados serán detectados y corregidos antes de que el sistema se vea afectado. Con el fin de asegurar un sistema contra errores humanos del hardware asociados con el problema de virus, robos, etc, se construyen controles para asegurar la precisión, confiabilidad, integridad y seguridad de un sistema de información. Existen cuatro tipo de controles que son: validación del input, controles de procesamiento, *controles de output* y controles de procedimientos. La seguridad en el sistema son *medidas de seguridad* para un sistema de información (seguridad física o lógica) ó un centro de computo (hardware, software, base de datos, bases de archivos, comunicación de datos y el personal).

AUTOMATIZACION DE OFICINAS: Se refiere a la colectividad de aquellas computadoras basadas en aplicaciones asociadas con el trabajo general de una oficina. La automatización y aplicaciones incluye información de sistemas en otra oficina, procesador de palabras, correo electrónico, procesador de imágen, procesador de voz y de telecomunicaciones.

INTEGRIDAD Y CALIDAD DE LOS DATOS: El apoyo de sistemas para las decisiones, son sistemas interactivos de información que verdaderamente integran un uso amistoso de Hardware y Software para producir y presentar un apoyo a la administración en el proceso de elaborar decisiones.

El apoyo de sistemas en las decisiones ayuda a que la información pueda ser manejada con un cierto intervalo ya que las decisiones pueden improvisarse.

CARACTERISTICAS DEL APOYO DE SISTEMAS EN DECISIONES

(A.S.D.)

- Un A.S.D. nos dice como elaborar una decisión en el proceso de elaborar decisiones.
- Un A.S.D. es diseñar la dirección en las decisiones semiestructuradas e inestructuradas.
- Un A.S.D. elabora decisiones de apoyo para todos los niveles, pero esto es más efectivo con una táctica y niveles estratégicos.
- Un A.S.D. propone modelos generales, capacidades de simulación, y otras disponibilidades para tomar decisiones.
- Un A.S.D. es un sistema amigable para el usuario que puede ser utilizado por él para tomar decisiones con ó sin asesoría de un profesional en sistemas de información administrativa.
- Un A.S.D. puede ser adoptado para encontrar los requerimientos para cualquier decisión en el ambiente.
- Un A.S.D. provee de un mecanismo que facilita una respuesta para una decisión al elaborar preguntas de información.

- Un A.S.D. tiene la capacidad de dar acceso a la base de datos de la compañía.
- Un A.S.D. no es ejecutado en acordancia con un itinerario preestablecido con la producción.
- Un A.S.D. es bastante flexible para acomodar una variedad de estilos administrativos.
- Un A.S.D. facilita la comunicación entre niveles para elaborar una decisión.

GRAFICAS POR COMPUTADORA: Con las gráficas de A.S.D. se puede crear una gran variedad de gráficas de presentación basadas en datos, en la base de datos de A.S.D. entre las más populares estan las gráficas de barras, gráficas de pie y gráficas de líneas, cada una de estas puede contener etiquetas, letreros, etc.

METODOLOGIA APLICADA

El método de investigación seleccionado se conoce con el nombre de "EL METODO DELPHI". La selección estuvo basada sobre éste porque ha demostrado ser un método muy apropiado en estudios que buscan encontrar un razonable nivel de consenso, para nuestro caso en particular, sobre los factores que los ejecutivos de sistemas de información consideran más importantes.

EL METODO DELPHI

El método Delphi es un proceso de grupo que utiliza medios escritos para solicitar y agregar información de cierto número de individuos. Su método es mejorar la calidad del trabajo de grupo. Esencialmente, Delphi es una serie de cuestionarios ligados. Comienza con preguntas abiertas, después, continua con cuestionarios que sirven de retroalimentación al grupo hasta llegar a un consenso esperado.

Generalmente, una o más de las siguientes situaciones conducen a la necesidad de utilizar el método Delphi:

- ☞ El problema no posee una técnica analítica precisa.
- ☞ El tiempo o costo hacen no factible las reuniones cara-a-cara.
- ☞ La eficiencia de las reuniones cara-a-cara puede incrementarse por un proceso de comunicación de grupo complementario.
- ☞ La heterogeneidad de los participantes debe ser preservada para asegurar la validez de los datos.

El método Delphi existe en dos formas. La más común es la versión de papel y lápiz. En esta situación un pequeño equipo monitor diseña un cuestionario el cual se envía a un grupo de personas, después el cuestionario es devuelto, el equipo monitor resume los resultados, y, sobre estos resultados, desarrolla un nuevo cuestionario para el grupo. Este proceso se repite hasta que el equipo monitor evalúa que se alcanzó un consenso en las respuestas proporcionadas por el grupo.

Una nueva forma llamada algunas veces "LA CONFERENCIA DELPHI" sustituye al equipo monitor por una computadora la cual ha sido programada para procesar los resultados del grupo.

Resumiendo, el proceso Delphi es una serie de cuestionarios ligados entre sí, el cual comienza por un cuestionario abierto, seguido de cuestionarios retroalimentados por las respuestas del grupo del cuestionario anterior. El proceso se termina cuando el consenso entre los individuos ha sido encontrado ó cuando suficiente información ha sido intercambiada.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

Este estudio se realizó primeramente aplicando una prueba piloto a ocho personas especializadas en el área de SI, para verificar si el cuestionario era lo suficientemente claro y no había que agregar o quitar algún factor, dicha prueba consistió en una encuesta basada en veinte factores críticos para los cuales se pensaba que eran los más importantes en el área metropolitana.

Una vez aprobado el cuestionario fué aplicado a diversas empresas para recolectar información que ayudara a la realización del presente estudio, utilizando dos rondas de cuestionarios, siendo los aspectos más relevates para cada ronda los siguientes:

RONDA UNO

El primer cuestionario fue orientado principalmente a que el grupo de empresas más que evaluar factores, aportaran los que consideraban que les eran más importantes. Por lo tanto este cuestionario, se caracterizó por una lista de factores presentados de manera aleatoria y a los ejecutivos se les pidió que los evaluaran con base a un puntaje de 1 a 20, además se les pedía que agregaran los factores que ellos consideraban importantes y no se encontraban en el cuestionario proporcionado. En la primer ronda, se entregaron 100 cuestionarios, recibiendo la respuesta de 80 ejecutivos de sistemas de información, esto representa en términos porcentuales que en la primer ronda respondió el 80% de los ejecutivos de sistemas de información considerados inicialmente. Ver formato de cuestionario en el anexo de la página 60.

RONDA DOS

Siguiendo con la misma política de distribución de cuestionarios aplicados en la primer ronda se enviaron cuestionarios únicamente a aquellos ejecutivos de sistemas de información que contestaron sus cuestionarios. El segundo cuestionario desarrollado mostraba los factores ordenados por el grado de importancia que el grupo de ejecutivos de sistemas de información asignó en la primer ronda. En la segunda ronda se le pidió al ejecutivo que proporcionara la posición final a cada factor, mostrándole los resultados de la primera encuesta en la cual se especificaba el rango de grupo. Además en otra hoja se le proporcionó el rango de importancia de cada factor que el participante había considerado dentro de la primera encuesta. Los resultados obtenidos en esta segunda ronda, reflejaron que las respuestas como grupo no movieron la posición que los factores alcanzaron en la primera ronda, la variante que hubo con respecto a las respuestas de la ronda anterior estuvo en el grado de dispersión menor en las mismas, reflejando con esto que el grupo había alcanzado un mayor consenso, el cual se considero aceptable en el presente estudio. En la segunda ronda fueron entregadas 80 encuestas de las cuales solo fueron devueltas 53 encuestas, obteniéndose una tasa de respuesta del 66.25 %. Ejemplo del cuestionario utilizado en esta segunda ronda es mostrado en el anexo de la página 61. Para revisar el grado de consenso alcanzado por el grupo de ejecutivos, refierase al los resultados estadísticos en el anexo de la página 65.

PARTICIPANTES

Para elegir a los participantes se tenía pensado seleccionarlos de manera aleatoria basandose en listados elaborados por CAINTRA a la cual se le pidió su colaboración de la cual se obtuvo una respuesta negativa ya que el listado tiene un costo por cada empresa que se desea por lo cual se optó por no adquirirlo debido a su alto costo y a la falta de recursos disponibles.

Otra de las opciones para elegir a los participantes fue la de recurrir a la CAMARA NACIONAL DE COMERCIO, de la cual se obtuvo una respuesta positiva. Se nos proporcionó un listado de todas las empresas registradas en la misma. Este listado no pudo ser tomado en cuenta ya que únicamente están registradas empresas del giro de la construcción y el estudio está enfocado a todo tipo de empresas.

Otra opción fue la de recurrir al INEGI, el cual cuenta con un libro donde se describe datos estadísticos de las empresas por giro comercial en todo Nuevo León, pero no incluye los nombres de las empresas del Estado por lo tanto también fue descartada. Después se recurrió al directorio telefonico para efectuar el muestreo de forma aleatoria, pero nos vimos en el problema de que este incluye empresas de pequeña y mediana industria las cuales no todas cuentan con un departamento de Sistemas de Información por lo tanto no se les podía aplicar el cuestionario. Finalmente, los participantes fueron seleccionados por conveniencia. El grupo de ejecutivos de sistemas de información estuvo integrado de acuerdo a los siguientes giros en cada ronda:

GIRO	RONDA UNO	RONDA DOS
COMERCIAL	15	12
EDUCACION	12	8
INDUSTRIAL	32	21
ADUANAL	1	1
CONSTRUCCION	2	1
CONSULTORIA	2	1
FINANCIERA	3	3
HOTELERA	1	1
INFORMATICA	1	1
SERVICIO	2	1
TRANSPORTE	3	1
COMERCIALIZACION HIDROCARBUROS	1	1
MAQUILADORA	1	0
COMPAÑIA DE SEGUROS	3	1
TELEFONIA	1	0

Debido al poco número de participantes de cada giro se considero agruparlos de la siguiente manera:

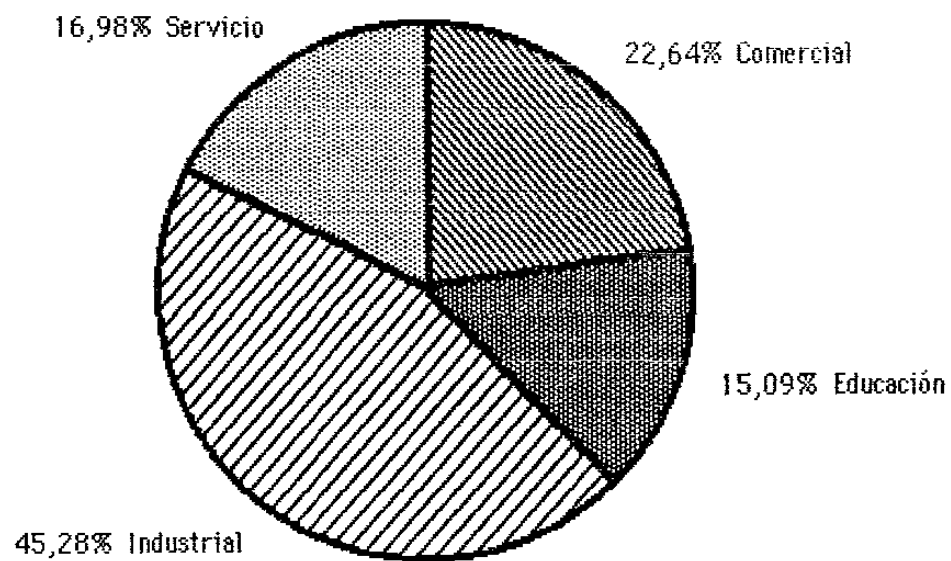
GIRO

COMERCIAL	➔	Comercial
EDUCACION	➔	Educación
INDUSTRIAL	➔	Industrial
ADUANAL	➔	Servicios
CONSTRUCCION	➔	Industrial
CONSULTORIA	➔	Servicios
FINANCIERA	➔	Servicios
HOTELERA	➔	Servicios
INFORMATICA	➔	Servicios
SERVICIO	➔	Servicios
TRANSPORTE	➔	Servicios

Por lo tanto se obtuvo:

GIRO	NUMERO DE PARTICIPANTES
COMERCIAL	12
EDUCACION	8
INDUSTRIAL	24
SERVICIO	<u>9</u>
	53

GRAFICA DE LOS PARTICIPANTES DE S.I. POR GIRO



RESULTADOS DEL ESTUDIO REALIZADO EN MONTERREY

El estudio dió como resultado, la identificación de los 10 factores críticos que los ejecutivos de informática consideran más relevantes en la actualidad. Se puede observar comparando los resultados de la primera y segunda encuesta que existe una ligera variación en algunos de los resultados obtenidos con respecto a los factores seleccionados. La variante que hubo con respecto a las respuestas obtenidas en la segunda ronda se debió a:

- Los factores agregados a la primera encuesta ya que una parte de los participantes los había considerado dentro de otros factores ó bien no los había contemplado.

- Abstencionismo (por falta de interés y/o tiempo) de los participantes en la segunda ronda en la cual en cierta medida provoco que ciertos factores ya no fueren tan relevantes o bién no tuvieran tanta importancia como en la encuesta.

- Muchas veces el ejecutivo no quería dar a conocer sus problemas, debido a políticas de la empresa ó crear ventajas competitivas.

- Los participantes se limitaron únicamente a los factores incluidos en la encuesta a pesar de que se dió la libertad de agregar nuevos factores.

COMPARACIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON ESTUDIOS SIMILARES REALIZADOS EN ESTADOS UNIDOS.

En marzo de 1987 aparece en la publicación MIS Quarterly, los resultados de un estudio en varias regiones de los Estados Unidos. El estudio consistió en la determinación de los 10 factores críticos con los que se enfrenta el ejecutivo de sistemas de información.

A continuación se muestran los resultados finales de dicha investigación en orden de importancia decreciente asignandoles las siguientes variables:

Factor	Variables
1. Planeación estratégica	x_1
2. Ventajas competitivas	x_2
3. Aprendizaje organizacional	x_3
4. Contribución y Papel de SI	x_4
5. Alineamiento en la organización	x_5
6. Computación por usuarios finales	x_6
7. Datos como recurso corporativo	x_7
8. Arquitectura de la información	x_8
9. Medición de la eficacia	x_9
10. Integración de DP, OA, FA, TC *	x_{10}

Nota:

* DP = Procesamiento de datos

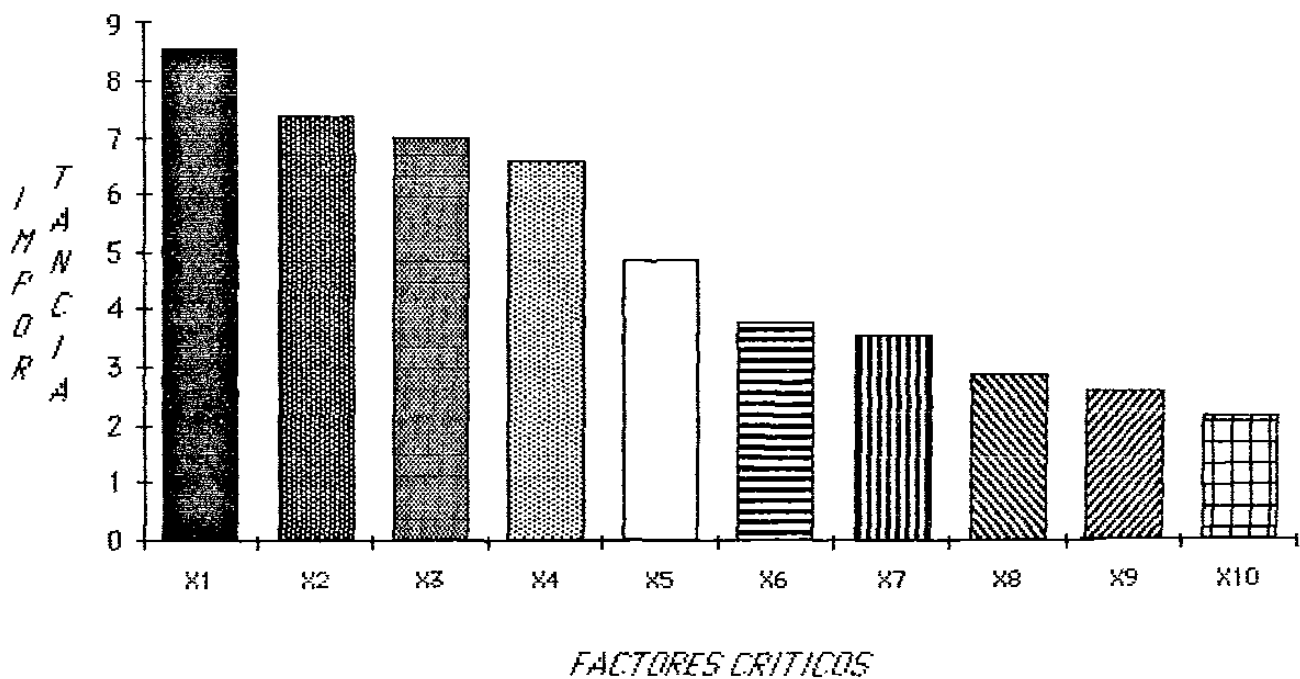
OA = Automatización de oficina

FA = Automatización de fábricas

TC = Telecomunicaciones

Estos factores fueron filtrados de las tablas que contenían los resultados finales de dicho estudio. Su verdadera posición dentro del conjunto de factores identificados corresponden a un rango entre 1 y 26. Sin embargo, sí se respetó el orden de importancia hacia el orden decreciente entre estos diez elementos y corresponden directamente al resultado de la investigación de la cual provienen.

ESTUDIO DE FACTORES CRITICOS EN S.I. EN E.U.A. EN 1986



Nota: En este estudio el factor más crítico aparece en la gráfica como el primero de izquierda a derecha y así sucesivamente hasta el factor menos crítico.

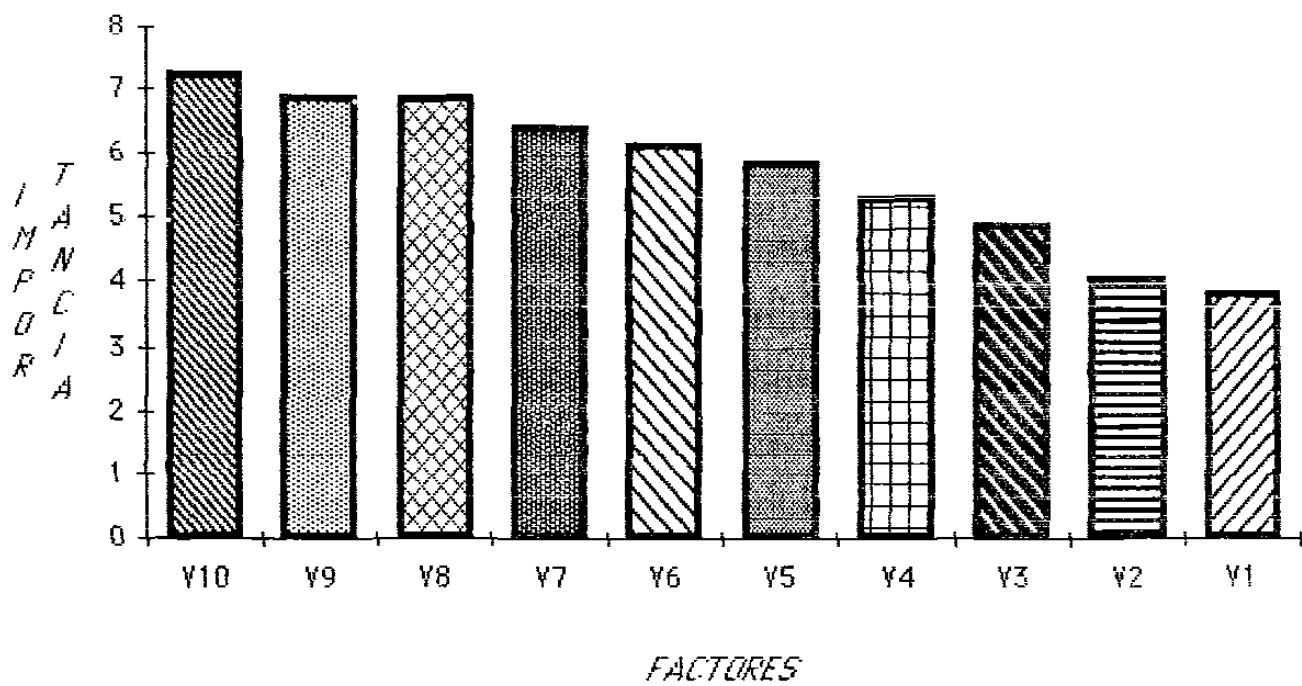
de la misma manera considerando la importancia de los factores críticos para los participantes en la segunda ronda obtenidos en el estudio realizado en las empresas de Monterrey (página 65) se muestran a continuación los primeros diez de la lista original:

Factor	Variables
1. Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa	V ₁
2. Planeación estratégica de sistemas de información	V ₂
3. Capacitación	V ₃
4. Unificación y Estandarización	V ₄
5. Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías	V ₅
6. Hacer uso efectivo del recurso de información	V ₆
7. Planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques	V ₇
8. Presupuesto	V ₈
9. Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (T.S.S)	V ₉
10. Planeación, implementación y administración de automatización de oficinas	V ₁₀

Notese que algunas de las variables coinciden en ambos estudios debido a que se tienen los mismos factores críticos.

Estos factores corresponden a un rango entre 1 y 22, respetando el orden de importancia hacia el orden decreciente entre estos diez elementos y corresponden directamente al resultado de la investigación de la cual provienen.

ESTUDIO REALIZADO EN MONTERREY EN 1991



Nota: En este estudio el factor más crítico aparece en la gráfica como el primero de derecha a izquierda y así sucesivamente hasta el factor menos crítico.

Una breve discusión de los factores por orden de importancia decreciente:

1.- Alineamiento de la organización de Sistemas con los planes estratégicos de la empresa

Se reconoce que la efectividad de cualquier Sistema de Información como soporte organizacional, depende de la posición del departamento de Sistemas dentro de la empresa. De manera que, el énfasis financiero y participativo en el desarrollo de sistemas tendrá la importancia que se requiere, y será considerado como parte ineludible de los planes estratégicos corporativos. Esto para garantizar que los medios de procesamiento de información tanto internos como externos de la empresa, lleven al cumplimiento de los objetivos y metas planteadas.

2.- Planeación estratégica de sistemas de información

Es el proceso de seleccionar las metas de una organización, determinar las políticas y programas necesarios para alcanzar objetivos específicos en camino hacia esas metas, y establecer los métodos necesarios para asegurarse de que las políticas y los programas sean ejecutados. La formulación para una estrategia consta de: mercados, comercialización, ventas, distribución, fabricación, mano de obra, compras, investigación y desarrollo, finanzas y control, y línea de productos.

Requisitos previos de una buena planeación

1. Reconocer la necesidad de planeación.
2. Contar con el apoyo de la alta gerencia.
3. Que el personal clave participe de manera inteligente y entusiasta.
4. Fijar ciertas políticas básicas.

5. Establecer suposiciones y objetivos provisionales.
6. Un programa sistemático de capacitación de gerentes en los procedimientos de planeación de la compañía.
7. Procedimientos de planeación de sencillez tal que la persona común pueda seguirlos si que se le capacite ampliamente

3.- Capacitación

Es el entrenamiento y educación al personal relacionado con el sistema. En ocasiones un cambio en la estrategia de la organización puede crear una necesidad de capacitación. La capacitación también puede utilizarse cuando se detectan problemas de alto nivel de desperdicio, tasas inaceptables de accidentes laborales, niveles bajos de motivación y varios más. Considerando desde muchos ángulos el que una compañía consiga o no capacitar a su personal significa que vaya a mantener o no su posición relativa en el mercado. La capacitación beneficia al individuo y a la organización ya que lo ayuda a la toma de decisiones y soluciones de problemas. También, alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo. Además, eleva la moral de la fuerza de trabajo, ayuda en la preparación de guías para el trabajo e incrementa la productividad y la calidad del trabajo.

Algunas técnicas para entrenar o educar son:

- a). Procedimientos manuales.- Es el más barato pero menos efectivo, utiliza la documentación del sistema para hacerlo.
- b). Cursos o seminarios

- c). Entrenamiento tutorial.- A cada persona que se va a entrenar se le pone un maestro.
- d). Simulación.- Es colocar a la persona sobre el sistema simulando algo que no es real. Es muy costoso y es utilizado cuando el sistema es complicado.
- e). Entrenamiento en el trabajo.- Entrenamiento sobre la marcha.

4.- Unificación y Estandarización

Las técnicas y los sistemas de control son iguales en esencia, para hacer más efectivo los procedimientos de oficina, moral, calidad de los productos o cualquier otro aspecto. El proceso básico de control, independientemente de dónde se le encuentre o de qué controle implica establecimiento de estándares.

Debido a que los planes son los puntos de referencia con respecto a los cuales se deben diseñar los controles se sigue lógicamente que la primera etapa del proceso de control es el establecimiento de planes. Sin embargo, debido a que los planes varían en detalle y complejidad y debido a que por lo general los administradores no pueden supervisar todas las actividades, se establecen estándares especiales. Por definición y en términos simples, los estándares son criterios de desempeño, son los puntos elegidos en un programa total de planeación en los que se realizan mediciones del desempeño que proporcionan a los administradores indicadores respecto a cómo funcionan las actividades, sin que sea necesario que éstos observen toda la ejecución de los planes. Los estándares pueden ser de muchas clases. Entre los mejores se encuentran metas u objetivos verificables, ya sea en términos cuantitativos o cualitativos.

Algunos ejemplos de utilización de estándares podrían ser:

- Al programar
- Al documentar
- Al usar variables (de entrada y salida)
- Al utilizar un lenguaje estándar en el sistema (todos los programas del sistema en un solo lenguaje)
- Usar recursos estándar (equipo computacional, papelería, recursos humanos, etc.)

5.- Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías

El conjunto de elementos que actualmente existen para la administración de información es muy diverso e innumerable; el crecimiento de la tecnología de hardware y software para el desarrollo y procesamiento de información es demasiado rápido por lo que se debe educar a los miembros de la organización, tanto a los del departamento de sistemas como a los usuarios finales de la misma para que esa tecnología sea utilizada adecuadamente y pueda ser realmente provechosa para el medio interno organizacional. Se conoce que la empresa exitosa será aquella que logrará integrar apropiadamente las nuevas tecnologías dentro de todas sus operaciones; de otra manera nunca se lograrán medios estables de procesamiento de información, por el querer asimilar todo lo que aparece en el mercado, o tal vez irse al otro extremo, es decir, pasar rápidamente a la obsolescencia y uso ineficiente de los recursos computacionales por falta de conocimiento de las nuevas herramientas tecnológicas disponibles.

6.- Hacer uso efectivo del recurso de información

Facilitar la integración corporativa de sistemas de información a través de redes de computadores y sistemas de comunicación de alta capacidad. Cada vez se tiende más a "conectar" los datos de la organización por medio de sistemas distribuidos, logrando un sistema que permita controlar, acceder y distribuir información a todos sus miembros de forma rápida y segura. Desde hace algunos años se muestra la tendencia de descentralización de la información, pero a la vez se tiene un control centralizado a nivel corporativo; las telecomunicaciones facilitan esta forma de organizar los recursos corporativos que se encuentran dispersos geográficamente.

7.- Planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques

La productividad y eficiencia del Departamento de Sistemas de Información, por lo general se mide en términos de los sistemas desarrollados, y por supuesto del cumplimiento de los requerimientos organizacionales, tanto en tiempo de desarrollo como en el grado de ajuste de los sistemas a los requerimientos de los usuarios. El contar con herramientas de 4ta. generación (4GL) para desarrollar los sistemas más rápida y eficientemente, es considerado de gran importancia dentro del medio informático actual. Las herramientas CASE, ya comienzan a tener su justificación "real" dentro de la organización. Los altos ejecutivos empiezan a visualizar los beneficios cuantitativos de su utilización, a pesar de la inversión que se requiere, y por supuesto el departamento de sistemas mejora su servicio adquiriendo una mejor posición dentro de la empresa y logrando incrementar su productividad. 63087

8.- Presupuesto

Es una declaración formal de los recursos financieros destinados a llevar a cabo actividades específicas en un período dado. Se usa muchísimo como medio de planear y controlar las actividades en todos los niveles de una organización, e indican los gastos, ingresos, o las utilidades previstas para una fecha futura. Las cifras planeadas se convierten en normas para medir el desempeño futuro.

El presupuesto es parte fundamental del programa de control de muchas organizaciones. Además el aspecto, monetario del presupuesto significa que puede dar información directa sobre el recurso clave de una organización y sobre la meta clave.

Otra razón de que sea la herramienta de control más utilizada es que establece normas claras y precisas de rendimiento. Existen dos tipos de presupuestos:

- a) Operativo.- El cual indica los bienes y servicios que la empresa espera consumir en el ejercicio fiscal; contiene tanto las cantidades físicas como los costos.

- b) Financieros.- Detallan el dinero que espera gastar la organización en igual período, y dónde provendrá.

9.- Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)

Se reconoce la necesidad de desarrollar sistemas de información con alto grado de soporte organizacional, los cuales juegan papeles de importancia diversa a lo largo de los niveles estratégicos y de toma de decisiones dentro de la misma; de sistemas con un carácter estrictamente operacional de procesamiento de datos básicos y transaccionales, se ha ido pasando a sistemas más "sofisticados", los cuales no solo ayudan a manipular los datos de la organización en cuanto a volumen y reportes generales, sino que colaboran en la toma de decisiones, organizando la información de tal manera que vislumbren directamente las posibilidades existentes para una buena toma de decisiones en cualquier nivel de la empresa, especialmente en los superiores.

10.- Planeación, implementación y administración de automatización de oficina

Los ejecutivos de informática coinciden en la posición de nivel más bajo en importancia para este punto. Sin embargo pareciera estar muy ligado con el factor de telecomunicaciones y sistemas de información distribuidos, señalado anteriormente (6). La automatización de oficina es parte del sistema integrado de una organización, pues se establecen medios electrónicos para conectar el equipo de oficina dentro de la misma empresa y también con redes externas. Esta es una meta importante, pero solo se iniciará hasta que se logren alcanzar cada uno de los factores previos.

CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON ESTUDIOS SIMILARES REALIZADOS EN ESTADOS UNIDOS.

Se observa discordancia en la mayoría de los factores, pero en algunos es más marcada que en otros. Si se analizan un poco más a fondo las diferencias esenciales entre ellos resalta:

- Para los ejecutivos de SI de Monterrey, es principal elemento clave el lograr la *alineación entre los objetivos de la empresa y los de sistemas de información*, de manera que ambos vayan a la par, logrando así el éxito esperado en el cumplimiento de los planes corporativos que llevan a la organización por el rumbo establecido. Sin embargo, para los ejecutivos norteamericanos, es prioritario lograr la asimilación y aprendizaje, por parte de los miembros de la organización, de la nueva tecnología de información. Primero se conoce, se aprende a manejarla y luego se busca la forma de aplicarla eficientemente, de manera que se cumplan los objetivos de la empresa y, es ésta parte que concuerda con lo encontrado en este estudio.

- *La planeación estratégica* en los SI sigue siendo un factor crítico tanto en México como en E.U. ya que forma parte esencial de las metas de una organización, determina las políticas y programas necesarios para alcanzar objetivos específicos en camino hacia esas metas y establecer los métodos necesarios para asegurarse de que las políticas y los programas sean ejecutados. En 1986 este factor fue considerado el más crítico quedando en primer lugar entre los primeros diez factores claves, mientras que en 1989 este factor descendió en importancia llegando hasta la tercera posición dentro de los diez factores considerados en ese año. Sin embargo, en el estudio realizado en Monterrey éste factor obtuvo una posición del segundo lugar.

La *capacitación* en los estudios realizados en E.U. no fué clasificada, pero el realizado en Monterrey ocupó una posición importante como factor crítico, debido a que los ejecutivos de SI no consideran como una herramienta vital el educar y entrenar al personal, y es de gran importancia el realizar una simulación para cualesquier sistema complicado antes de empezar el funcionamiento del sistema. A diferencia del personal de SI en E.U., ellos reciben una buena capacitación antes de empezar a trabajar con el sistema.

- Otro factor que surgió y no fué considerado en los estudios realizados en los Estados Unidos fue el de *unificación y estandarización* ya que para los ejecutivos de SI en Monterrey carecen de estándares especiales; es decir no tienen un criterio para el desempeño de como funcionan las actividades dentro de la empresa. Sin embargo, para los ejecutivos de SI en Estados Unidos esto no representa un problema debido a que ellos prefieren establecer estándares especiales ya que estos representan un programa total de planeación en los que se realizan mediciones del desempeño para proporcionar a los ejecutivos de como funcionan las actividades sin necesidad de observar la ejecución de los planes.

- En el estudio realizado en 1986 en Estados Unidos el *aprendizaje organizacional para la asimilación de nuevas tecnologías* ocupó un tercer lugar dentro de los diez primeros factores críticos, pero en 1989 descendió a un quinto lugar. Comparando la posición de este factor con los resultados obtenidos de los ejecutivos regiomontanos se observa que ocupa el mismo lugar ya que al igual que los ejecutivos de SI en Estados Unidos carecen de integración apropiada para introducir nuevas tecnologías dentro de sus operaciones cayendo en los extremos, es decir, asimilación rápida u obsolescencia.

- Otro elemento considerado en Monterrey y que no fue clasificado en los Estados Unidos es el hacer uso efectivo del recurso de información, ocupando el sexto lugar ya que las organizaciones regiomontanas no han logrado establecer en su organización sistemas distribuidos que les permitan controlar y distribuir información en forma rápida y segura.

- Este factor que no fue clasificado en 1986 y surgió en 1989 en Estados Unidos, fue la *planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques* el cual ocupó el catorceavo lugar dentro de la lista. Mientras, que en Monterrey, ocupó el séptimo lugar observándose una gran diferencia entre estos factores puesto que se aprecia que la mayoría de los ejecutivos de Monterrey no desarrollan su propio software y esto hace que no se satisfagan completamente las necesidades de la organización ya que se adquiere software implementado en Estados Unidos el cual cumple con las necesidades requeridas en ese país.

- Para los ejecutivos de SI en Monterrey el *presupuesto* fue un factor que ocupó la octava posición ya que es una herramienta clave para planear y controlar las actividades sobre todos los niveles de una organización y logara sus metas específicas. Este factor no fue considerado en los estudios realizados en Estados Unidos porque los empresarios norteamericanos cuentan con un presupuesto más elevado y por lo tanto no llega a ser un problema para ellos.

- El *desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)* forma parte de los recursos que deben estar a disposición de los ejecutivos organizacionales de hoy en día, por lo que tiene una posición media dentro de los factores críticos; según se observa el ejecutivo norteamericano se afianza, primero, en los elementos básicos de la organización, control de operaciones, recursos, tecnología, etc., con lo cual se prepara para el desarrollo de sistemas de soporte a las decisiones.

- *La planeación, implementación y administración de automatización de oficina* es un factor que tampoco fué calificado dentro de los diez más críticos en Estados Unidos. No obstante, este factor fue considerado en Monterrey en decimo lugar. Los ejecutivos de SI coinciden en la posición de nivel más bajo en importancia para este punto. Sin embargo, pareciera estar muy ligado con el factor de telecomunicaciones y sistemas de información distribuidos.

La automatización de oficina es parte del sistema integrado de una organización pues se establecen medios electrónicos para conectar el equipo de oficina dentro de la misma empresa y también con redes externas. Esta es una meta importante pero solo se iniciará hasta que se logren alcanzar cada uno de los factores previos.

COMENTARIOS

Del estudio se desprende la necesidad de ser más exhaustivos en la investigación, extenderla a otros estados; podría hacerse a nivel nacional, para tener los verdaderos parámetros de comparación; con los cuales se definan tanto las tendencias futuras de la informática en México como el rumbo que se sigue actualmente. Conociendo bien esto puede determinar la posición interna de la empresa mexicana con respecto a los empresarios de los Estados Unidos. Los patrones de comparación que se tienen no son muy representativos de hecho solo permiten darse una idea general de lo que ocurre. Esta investigación es un buen comienzo para obtener los parámetros nacionales que permitan determinar cual es la posición del ejecutivo de SI mexicano; cuáles son sus preocupaciones y cuáles las tendencias internas para los próximos años.

Si se logran establecer bases propias para las decisiones claves de lo que se requiere dentro de cada empresa, se puede reducir la gran incertidumbre con la cuál se toman dichas decisiones hoy en día; esto es debido, especialmente, a que están basadas sobre patrones extranjeros, los cuales son aplicables al país del que surgiéron y que por mucho que se trate solo resulta en un mal ajuste a la realidad de la empresa mexicana.

México es un caso muy particular, si se compara con lo que ocurre en otros países. Su cercanía con Estados Unidos, hace que la influencia norteamericana del "qué", "cómo", "para donde", llegue primero que en otros países en vias de desarrollo con la ventaja de que la llegada de la tecnología y la influencia tampoco es tan rápida como para no poder cometer, exactamente, los mismos errores.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitirán orientar los departamentos de informática hacia las direcciones más importantes y en cuanto a las personas que realizan este tipo de estudios, les permite conocer diferentes puntos de vista de gente relacionada con SI desde un enfoque PRACTICO. Este estudio será de gran ayuda para la formación profesional al tener contacto con lo que sucede en el medio de las empresas sin basarnos solamente en lo que sucede en E.U.A., y tratando de aplicar la experiencia de investigadores extranjeros a las necesidades nacionales. Se considera importante también el que la misma historia nos puede rebasar, si no ponemos suficiente atención e interés en la actualización de Sistemas de Información, debido a que pronto se dará una competencia más fuerte entre empresarios Nacionales, Canadienses y Norteamericanos debido al tratado de libre comercio (T.L.C.). Esto implicará una mayor necesidad de actualizar y perfeccionar los Sistemas de Información.

A N E X O S

PRIMER ENCUESTA

Nombre de la empresa _____

Giro de la empresa

1) () Industrial 2) () Comercial 3) () Transporte

4) () Sector Salud 5) () Gobierno 6) () Educación

7) () Servicios Financieros

8) () Otros Servicios

Especifique: _____

Edad de la empresa (años)

1) () menos de un año

2) () más de un año pero menor a tres años

3) () más de tres años pero menor a cinco años

4) () más de cinco años

Datos del entrevistado

Nombre: _____

Puesto: _____

Grado profesional: 1) () Técnico

2) () Licenciatura

3) () Maestría

4) () Otros estudios de Postgrado

Antigüedad en el puesto: _____ Años _____

CUESTIONARIO

Evalúe los siguientes factores críticos de Sistemas de Información en orden de importancia y agregue aquellos que considere más relevantes para su empresa.

- Telecomunicaciones
- Planeación estratégica de sistemas de información
- Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa
- Planeación, implementación y administración de automatización de oficina
- Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías
- Planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevo enfoques
- Desarrollo de software
- Hacer uso efectivo del recurso de información
- Ventajas competitivas
- Inteligencia artificial
- Portafolio de aplicaciones
- Especificación, reclutamiento y desarrollo de los recursos humanos para sistemas de información
- Paquetes de software
- Gráficas por computadora
- Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)
- Control y auditoría de Sistemas de Información
- Seguridad de Sistemas de Información
- Control de la calidad en el desarrollo de sistemas de información
- Desarrollo y uso de sistemas por usuarios finales
- Presupuesto

ULTIMA ENCUESTA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE POSTGRADO

Empresa: _____

Participante: _____

A continuación se muestran los resultados de la primera encuesta en la cual se especifica el rango de grupo. Además de una nueva encuesta donde aparece el rango de importancia que usted consideró en la primera encuesta, ahora:

- Haga una decisión final del rango y registrela en el espacio que se indica.
- Recuerde que 1 es el que tiene mayor prioridad y que usted solamente puede categorizar en rangos veintidos factores sin repetir ninguno.
- Los factores que no fueron considerados se evaluaron con un cero.
- Use únicamente números enteros para estos rangos.

Los factores marcados con asterisco (*) fueron agregados a la lista ya que alguna(s) empresa(s) lo(s) consideraron como relevantes.

RESULTADOS DE LA PRIMERA ENCUESTA

	Rango de Grupo
Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa	1
Planeación estratégica de sistemas de información	2
Hacer uso efectivo del recurso de información	3
Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)	4
Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías	5
Planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques	6
Desarrollo de software	7
Control de la calidad en el desarrollo de sistemas de información	8
Planeación, implementación y administración de automatización de oficina	9
Presupuesto	10
Especificación, reclutamiento y desarrollo de los recursos humanos para sistemas de información	11
Control y auditoría de Sistemas de Información	12
Telecomunicaciones	13
Seguridad de Sistemas de Información	14
Desarrollo y uso de sistemas por usuarios finales	15
Faquetes de software	16
Inteligencia artificial	17
Ventajas competitivas	18
Portafolio de aplicaciones	19
Gráficas por computadora	20
Unificación y Estandarización *	21
Capacitación *	22

ULTIMA ENCUESTA

	Rango Anterior	Nuevo Rango
Telecomunicaciones	_____	_____
Planeación estratégica de sistemas de información	_____	_____
Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa	_____	_____
Planeación, implementación y administración de automatización de oficinas	_____	_____
Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías	_____	_____
Planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques	_____	_____
Desarrollo de software	_____	_____
Hacer uso efectivo del recurso de información	_____	_____
Ventajas competitivas	_____	_____
Inteligencia artificial	_____	_____
Portafolio de aplicaciones	_____	_____
Especificación, reclutamiento y desarrollo de los recursos humanos para sistemas de información	_____	_____
Paquetes de software	_____	_____
Gráficas por computadora	_____	_____
Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)	_____	_____
Control y auditoría de Sistemas de Información	_____	_____
Seguridad de Sistemas de Información	_____	_____
Control de la calidad en el desarrollo de sistemas de información	_____	_____
Desarrollo y uso de sistemas por usuarios finales	_____	_____
Presupuesto	_____	_____
Capacitación *	_____	_____
Unificación y Estandarización *	_____	_____

**RESULTADOS ESTADISTICOS
DEL ESTUDIO REALIZADO
EN MONTERREY**

Tabla 1. Importancia de los factores para los participantes en la segunda ronda

Factores	Ejecutivos de SI (ronda final)	
	Media	D.S
1. Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa	3.87	4.38
2. Planesición estratégica de sistemas de información	4.08	4.01
3. Capacitación	4.89	7.13
4. Unificación y Estandarización	5.34	7.69
5. Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías	5.85	5.16
6. Hacer uso efectivo del recurso de información	6.13	4.21
7. Planesición operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques	6.42	5.32
8. Presupuesto	6.89	7.04
9. Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)	6.91	4.78
10. Planesición, implementación y administración de automatización de oficina	7.28	5.77
11. Control de la calidad en el desarrollo de sistemas de información	7.58	4.99
12. Desarrollo de software	7.85	6.37
13. Especificación, reclutamiento y desarrollo de los recursos humanos para sistemas de información	7.98	6.15
14. Control y auditoría de Sistemas de Información	8.02	5.77
15. Telecomunicaciones	8.53	7.42
16. Seguridad de Sistemas de Información	9.13	5.78
17. Ventajas competitivas	9.32	7.58
18. Paquetes de software	9.42	6.15
19. Inteligencia artificial	10.38	9.03
20. Desarrollo y uso de sistemas por usuarios finales	10.64	6.62
21. Portafolio de aplicaciones	10.92	7.52
22. Gráficas por computadora	11.09	8.39

Nota : D.S = Desviación Estándar de los datos

Tabla 2. Clasificación de acuerdo al promedio de los giros seleccionados

Factores	Ejecutivos de SI (ronda final)		
	Giro	Media	D.S
1. Capacitación	2	2.0000	4.2762
2. Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa	3	2.5000	3.0928
3. Unificación y Estandarización	1	2.9167	6.0672
4. Planesión estratégica de sistemas de información	1	3.5000	3.1189
5. Presupuesto	1	4.3333	5.8517
6. Planesión operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques	4	5.1111	5.1099
7. Hacer uso efectivo del recurso de información	4	5.6667	3.6056
8. Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)	4	5.7778	3.6667
9. Control y auditoría de Sistemas de Información	1	5.8333	3.9042
10. Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías	3	6.0833	5.3966
11. Planesión, implementación y administración de automatización de oficinas	1	6.3333	5.8981
12. Especificación, reclutamiento y desarrollo de los recursos humanos para sistemas de información	2	6.6250	5.5533
13. Control de la calidad en el desarrollo de sistemas de información	4	6.6667	4.1231
14. Inteligencia artificial	4	6.6667	10.1489
15. Telecomunicaciones	3	6.8750	7.2610
16. Desarrollo de software	4	6.8889	4.8848
17. Portafolio de aplicaciones	4	7.1111	8.1921
18. Ventajas competitivas	4	7.8889	9.0477
19. Paquetes de software	4	8.3333	6.5955
20. Seguridad de Sistemas de Información	4	8.4444	5.8547
21. Desarrollo y uso de sistemas por usuarios finales	4	8.5556	5.6372
22. Gráficos por computadora	4	9.5556	9.6580

Nota: D.S = Desviación Estándar de los datos

1 = Comercial 2 = Educación 3 = Industrial 4 = Servicio

A CONTINUACION SE MUESTRA LA MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR DE CADA FACTOR DE ACUERDO AL GIRO DE CADA EMPRESA (Nota: un número menor indica más importancia)

1.- CAPACITACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	3.9176	6.8285
2	2.0000	4.2762
3	5.7917	7.6952
4	6.3333	8.1086

2.- ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACION DE SISTEMAS CON LOS PLANES ESTRATEGICOS DE LA EMPRESA

Giro	Media	Desviación Estándar
1	5.1667	5.1845
2	6.0000	2.7255
3	5.0000	3.0928
4	3.8889	6.3923

3.- UNIFICACION Y ESTANDARIZACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	2.9167	6.0672
2	8.0000	8.0534
3	5.5417	7.9015
4	5.6667	8.5586

4.- PLANEACION ESTRATEGICA DE SISTEMAS DE INFORMACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	3.5000	3.1189
2	5.1250	3.3991
3	3.6250	3.9871
4	5.1111	5.6446

5.- PRESUPUESTO

Giro	Media	Desviación Estándar
1	4.3333	5.8517
2	5.3750	6.9885
3	8.9167	7.6892
4	6.2222	6.1192

6.- PLANEACION OPERACIONAL Y DESARROLLO DE SISTEMAS UTILIZANDO NUEVOS ENFOQUES

Giro	Media	Desviación Estándar
1	5.8333	6.6992
2	6.6250	4.1382
3	7.1250	5.1862
4	5.1111	5.1099

7.- HACER USO EFECTIVO DEL RECURSO DE INFORMACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	6.3333	3.9158
2	7.3750	2.6693
3	5.7917	5.0302
4	5.6667	3.6056

8.- DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES (D.S.S.)

Giro	Media	Desviación Estándar
1	7.7500	4.8077
2	10.0000	5.7071
3	5.8750	4.5427
4	5.7778	3.6667

9.- CONTROL Y AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFORMACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	5.8333	3.9042
2	10.2500	6.4973
3	7.7500	5.6741
4	9.6667	7.1063

10.- APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL PARA LA ASIMILACION Y USO DE NUEVAS TECNOLOGIAS

Giro	Media	Desviación Estándar
1	6.1667	6.5621
2	6.2500	2.1213
3	6.0833	5.3966
4	4.4444	4.8762

11.- PLANEACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE AUTOMATIZACION DE OFICINA

Giro	Media	Desviación Estándar
1	6.3333	5.8981
2	8.6250	2.6693
3	8.2500	6.6349
4	4.7778	4.7900

12.- ESPECIFICACION, RECLUTAMIENTO Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS HUMANOS PARA SISTEMAS DE INFORMACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	7.7500	5.5616
2	6.6250	5.5533
3	8.2500	6.4150
4	8.7778	7.4461

13.- CONTROL DE LA CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	7.9167	4.4407
2	7.3750	5.1530
3	7.8333	5.6926
4	6.6667	4.1231

14.- INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Giro	Media	Desviación Estándar
1	10.0000	9.0855
2	15.0000	7.0102
3	10.4167	9.0020
4	6.6667	10.1489

15.- TELECOMUNICACIONES

Giro	Media	Desviación Estándar
1	11.9167	9.0600
2	9.6250	4.5650
3	6.8750	7.2610
4	7.4444	6.8577

16.- DESARROLLO DE SOFTWARE

Giro	Media	Desviación Estándar
1	9.0833	7.7513
2	7.6250	5.6045
3	7.6667	6.6376
4	6.8889	4.8848

17.- PORTAFOLIO DE APLICACIONES

Giro	Media	Desviación Estándar
1	10.8333	6.7127
2	13.5000	8.5356
3	11.5417	7.2949
4	7.1111	8.1921

18.- VENTAJAS COMPETITIVAS

Giro	Media	Desviación Estándar
1	10.6667	8.7836
2	11.8750	5.5404
3	8.3333	7.0874
4	7.8889	9.0477

19.- PAQUETES DE SOFTWARE

Giro	Media	Desviación Estándar
1	9.8333	5.3570
2	11.2500	7.7044
3	9.0000	6.0505
4	8.3333	6.5955

20.- SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACION

Giro	Media	Desviación Estándar
1	9.0000	5.9848
2	11.7500	6.4752
3	8.5833	5.5554
4	8.4444	5.8547

21.- DESARROLLO Y USO DE SISTEMAS POR USARIOS FINALES

Giro	Media	Desviación Estándar
1	9.5000	6.4597
2	12.1250	6.8544
3	11.5000	7.0526
4	8.5556	5.6372

22.- GRAFICAS POR COMPUTADORA

Giro	Media	Desviación Estándar
1	12.4167	8.0392
2	13.7500	9.2079
3	10.1250	8.0559
4	9.5556	9.6580

Estos datos fueron obtenidos empleando los veintidos factores originales de la segunda ronda. En la tabla anterior se muestra la clasificación de los factores de acuerdo al promedio de los giros seleccionados. Considerado como más importante aquel factor que obtuvo una menor media en cada uno de los giros.

Tabla 3. Comparación de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas en la primera y segunda ronda

Factores	Clasificación de Rangos por Grupo	
	1a Encuesta	2a Encuesta
Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa	1	1
Planeación estratégica de sistemas de información	2	2
Hacer uso efectivo del recurso de información	3	6
Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)	4	9
Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías	5	5
Planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques	6	7
Desarrollo de software	7	12
Control de la calidad en el desarrollo de sistemas de información	8	11
Planeación, implementación y administración de automatización de oficina	9	10
Presupuesto	10	8
Especificación, reclutamiento y desarrollo de los recursos humanos para sistemas de información	11	13
Control y auditoría de Sistemas de Información	12	14
Telecomunicaciones	13	15
Seguridad de Sistemas de Información	14	16
Desarrollo y uso de sistemas por usuarios finales	15	20
Paquetes de software	16	18
Inteligencia artificial	17	19
Ventajas competitivas	18	17
Portafolio de aplicaciones	19	21
Gráficas por computadora	20	22
Unificación y Estandarización	21	4
Capacitación	22	3

Tabla 4. Los diez factores más importantes de SI obtenidos en 1991 en Monterrey y su área metropolitana.

1. Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa
2. Planeación estratégica de sistemas de información
3. Capacitación
4. Unificación y Estandarización
5. Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías
6. Hacer uso efectivo del recurso de información
7. Planeación operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques
8. Presupuesto
9. Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)
10. Planeación, implementación y administración de automatización de oficina

Tabla 5. Comparación de los factores claves con estudios similares realizados en Estados Unidos

Factor	Rango de importancia		
	Estados Unidos		Mty.
	1986	1989	1991
1. Alineamiento de la organización de sistemas con los planes estratégicos de la empresa	5	7	1
2. Planesión estratégica de sistemas de información	1	3	2
3. Capacitación	NR	NR	3
4. Unificación y Estandarización	NR	NR	4
5. Aprendizaje organizacional para la asimilación y uso de nuevas tecnologías	3	5	5
6. Hacer uso efectivo del recurso de información	NR	NR	6
7. Planesión operacional y desarrollo de sistemas utilizando nuevos enfoques	NR	14	7
8. Presupuesto	NR	NR	8
9. Desarrollo e implementación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (D.S.S.)	NR	17	9
10. Planesión, implementación y administración de automatización de oficina	NR	NR	10

Nota : NR = el término no fue clasificado

APENDICE A

**ESTUDIO REALIZADO EN ESTADOS UNIDOS
EN 1980**

Tabla 1. Importancia de los factores para los participantes

<i>Factores</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación Estándar</i>
1. Integración y planeación a largo plazo de MIS	5.13	1.08
2. Medición de la efectividad de los MIS	5.01	1.09
3. El impacto de comunicaciones en MIS	4.67	1.11
4. El rol creciente del gerente de recursos de información	4.59	1.28
5. Sistemas de apoyo para la toma de decisiones	4.43	1.31
6. Administración de la oficina del futuro	4.39	1.35
7. Entrenamiento a empleados y desarrollo profesional	4.35	1.31
8. Educación de gerentes ajenos a MIS	4.35	1.39
9. Centralización v.s. descentralización de las funciones MIS	4.29	1.34
10. Satisfacción en el trabajo de los empleados	4.29	1.35
11. Proporcionar al usuario final con su propio desarrollo de sistemas	4.08	1.42
12. Problemas de mantener la seguridad de datos	3.95	1.32
13. El impacto de la ingeniería de Software en MIS	3.87	1.38
14. Problemas de mantener la privacidad de la información	3.80	1.36
15. Ciencias de la administración y el ambiente MIS	3.77	1.37
16. Reclutamiento profesional	3.72	1.56
17. Ética de MIS	3.57	1.49
18. El impacto de las computadoras personales en el ambiente institucional	3.10	1.49

Esta tabla es la que corresponde a la investigación de Ball y Harris, la cual se publicó en el volumen 6, número 1 de la revista MIS Quarterly de 1982, pag. 19-38 y se utilizó como comparación para el estudio de 1983.

Tabla 2. Factores críticos de éxito de acuerdo a Martin

Factor (Tema)	No.
1. Desarrollo de sistemas	14
2. Operación del procesamiento de datos	13
3. Desarrollo de recursos humanos	11
4. Control administrativo de la organización MIS/DP	11
5. Relaciones con la administración del corporativo	11
6. Apoyo de los objetivos y prioridades del corporativo	11
7. Administración de cambios	6
8. Otros	

APENDICE B

**ESTUDIO REALIZADO EN ESTADOS UNIDOS
EN 1983**

Tabla 1. Muestra de cuestionario. Factores claves en la administración de SI
 Por favor revise sus rangos previos y sus rangos de grupo para las rondas previas de la encuesta. Para cada factor también revise las justificaciones del grupo para incrementar ó decremenrar su rango. Haga una decisión final del rango y regístrela en el espacio en blanco. Recuerde, que 10 es el más alto y que usted solamente puede categorizar en rangos diez factores. Los factores que no fueron considerados se evaluaron con un 0. Use únicamente números enteros para estos rangos.

	1 ^{er} Rango	1 ^{er} Rango Grupo	2 ^o Rango	2 ^o Rango Grupo	Rango Final
1. Planación mejorada de los SI	9	10	9	10	<u>9</u>
2. Facilitación y administración del usuario final de computadoras	8	9	8	9	<u>8</u>
3. Integración de procesamiento de datos, automatización de oficinas y telecomunicaciones	5	8	3	8	<u>2</u>
4. Mejoría en el desarrollo de Software y en la calidad	2	7	4	7	<u>5</u>
5. Medición y mejoría en la productividad/efectividad de los SI.	0	6	2	6	<u>1</u>
6. Facilitación del aprendizaje organizacional y uso de tecnologías de SI	10	5	10	5	<u>10</u>
7. Alinear la organización de SI con la empresa	3	4	1	4	<u>3</u>
8. Especificación, reclutamiento y desarrollo de recursos humanos en SI	0	3	0	3	___
9. Uso efectivo de recurso de datos en la organización	0	2	0	2	___
10. Desarrollo e implementación de los sistemas de apoyo de decisiones	0	1	0	1	___
11. Planación e implementación del portafolio de aplicaciones	0	0	0	0	___
12. Planación, implementación, y administración de oficinas	4	0	5	0	<u>6</u>
13. Planación e implementación de sistemas de telecomunicaciones	6	0	7	0	<u>7</u>
14. Un aumento en la comprensión de la contribución/o rol que juegan los SI como una contribución en la empresa	1	0	0	0	___
15. Control y seguridad de la información	0	0	0	0	___
16. Determinación del financiamiento apropiado de los SI	0	0	0	0	___
17. Uso efectivo de las gráficas	7	0	6	0	<u>4</u>
18. Impacto de la inteligencia artificial	0	0	0	0	___
19. Administración de datos y almacenamiento de documentos	0	0	0	0	___

Tabla 2. Lista de los factores claves en el manejo de sistemas de información

Rango por Grupo	Factores	Calificaciones por Rangos				% en los 10 primeros
		Media	SD	MED	RIQ	
1.	Planesción mejorada de los SI	9.1	1.5	10	1	100.0
2.	Facilitación y administración del usuario final de computadoras	7.4	2.1	8	2	100.0
3.	Integración de procesamiento de datos, automatización de oficinas y telecomunicaciones	6.4	2.4	7	3	98.1
4.	Mejoría en el desarrollo de Software y en la calidad	6.0	2.6	7	3	92.5
5.	Medición y mejoría en la productividad/efectividad de los SI.	5.3	3.0	6	3	88.8
6.	Facilitación del aprendizaje organizacional y uso de tecnologías de SI	4.7	2.6	5	3	88.8
7.	Alinear la organización de SI con la empresa	3.7	2.8	4	4	81.4
8.	Especificación, reclutamiento y desarrollo de recursos humanos en SI	2.3	2.0	2	2	75.9
9.	Uso efectivo de recurso de datos en la organización	2.2	2.3	2	3	70.3
10.	Desarrollo e implementación de los sistemas de apoyo de decisiones	1.5	2.1	1	2	64.8
11.	Planesción e implementación del portafolio de aplicaciones	1.5	2.6	0	2	33.3
12.	Planesción, implementación, y administración de oficinas	1.3	2.4	0	3	27.7
13.	Planesción e implementación de sistemas de telecomunicaciones	.9	2.2	0	0	20.3
14.	Un aumento en la comprensión de la contribución/o rol que juegan los SI como una contribución en la empresa	.7	1.8	0	0	22.2
15.	Control y seguridad de la información	.7	1.8	0	0	18.5
16.	Determinación del financiamiento apropiado de los SI	.3	1.3	0	0	7.4
17.	Uso efectivo de las gráficas	.2	1.2	0	0	5.5
18.	Impacto de la inteligencia artificial	.0	.5	0	0	1.8
19.	Administración de datos y almacenamiento de documentos	.0	.1	0	0	1.8

Media: Es el valor promedio del rango de calificaciones (10 = alto, 1 = bajo, 0 = no se encuentra en los primeros diez)

SD: Desviación estándar del rango de calificaciones

Med: Valor medio del rango de calificaciones

RIQ: Rango intercuartil del rango de calificaciones (diferencia entre el 1^o y el 3^{er} cuartil)

% en los 10 primeros: Porcentaje de los participantes que dieron a los temas un valor más grande que "0"

APENDICE C

**ESTUDIO REALIZADO EN ESTADOS UNIDOS
EN 1986**

Tabla 1. Muestra del cuestionario. Factores claves en la administración de SI

¿Cuáles considera usted que serán los factores más críticos para los ejecutivos de sistemas de información para los próximos tres ó cinco años?. Por favor indique sus puntos de vista, evaluando los 10 factores más críticos utilizando rangos de 1 a 10, donde el 1 indica el factor de más alta prioridad. Utilice el espacio para asignar sus rangos. Por favor sientase en libertad para cambiar las palabras de los factores ó modificar las justificaciones. El espacio que se da abajo de los factores es con el fin de escribir un factor adicional.

Sus

Rangos

- ___ Administración del impacto de inteligencia artificial
- ___ Hacer uso efectivo de las gráficas por computadores
- ___ Un aumento en la comprensión de la contribución y/o rol que juegan los SI como una contribución en la empresa
- ___ Planeación e implementación de sistemas de telecomunicaciones
- ___ Mejorar control y seguridad de la información
- ___ Mejorar planeación estratégica de SI
- ___ Facilitación y administración del usuario final de computadoras
- ___ Integración de procesamiento de datos, automatización de oficinas y telecomunicaciones
- ___ Planeación y administración del portafolio de aplicaciones
- ___ Medición y mejoría en la productividad/efectividad de los SI
- ___ Mejoría en la calidad del desarrollo de software
- ___ Determinación del financiamiento apropiado de SI
- ___ Administración de datos y almacenamiento de documentos
- ___ Planeación, implementación, y administración de la automatización de oficinas
- ___ Facilitación del aprendizaje organizacional y uso de tecnologías de SI
- ___ Desarrollo e implementación de los sistemas de apoyo de toma de decisiones
- ___ Uso efectivo de recurso de datos en la organización
- ___ Especificación, reclutamiento y desarrollo de recursos humanos en SI
- ___ Alinear la organización de SI con la empresa

Tabla 2. Factores claves de sistemas de información en la administración

rango SI (n=68)	rango AG (n=12)	Descripción de Factores	Ejecutivos de SI (Ronda Final)		
			rango media	desviación estándar	% en los 10 primeros
1	1	Planeación Estratégica	8.6	2.60	96%
2	2	Ventaja Competitiva	7.4	2.49	94%
3	3	Aprendizaje Organizacional	7.0	2.18	98%
4	5	Contribución y Papel de SI	6.6	2.95	93%
5	7	Alineamiento en la Organización	4.9	2.87	87%
6	6	Usuario Final de la Computación	3.8	2.50	85%
7	8	Datos como recurso corporativo	3.6	2.64	78%
8	9	Arquitectura de la Información	2.9	2.69	76%
9	4	Medición de la efectividad	2.6	2.83	60%
10	10	Integración de DP,OA,FA,TC *	2.2	2.19	68%
11	11	Telecomunicaciones	1.4	1.84	53%
12	13	Recursos Humanos	1.2	2.22	34%
13	12	Desarrollo de Software	0.8	1.86	24%
14	16	Integración de vendedores múltiples	0.5	1.61	13%
15	NR	Inteligencia Artificial	0.4	1.29	10%
16	15	Portafolio de Aplicaciones	0.3	1.20	9%
17	14	Automatización de Fábricas	0.2	1.00	7%
18	NR	Control y Seguridad	0.2	0.88	6%
19	NR	Paquetes de Software	0.1	0.70	6%
20	NR	Nivel de Fondos de los SI	0.1	0.52	4%

Nota:

El NR indica que no estuvieron en el rango de los diez primeros factores por ninguno de los participantes.

* DP = Procesamiento de datos
 OA = Automatización de oficina
 FA = Automatización de fábricas (empresas)
 TC = Telecomunicaciones

FIGURA 1. PORCENTAJE DE PARTICIPANTES POR AREA GEOGRAFICA EN ESTADOS UNIDOS

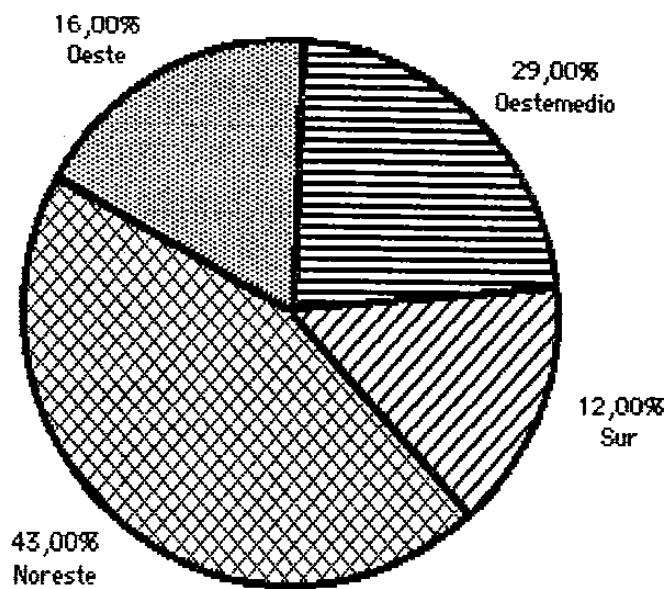
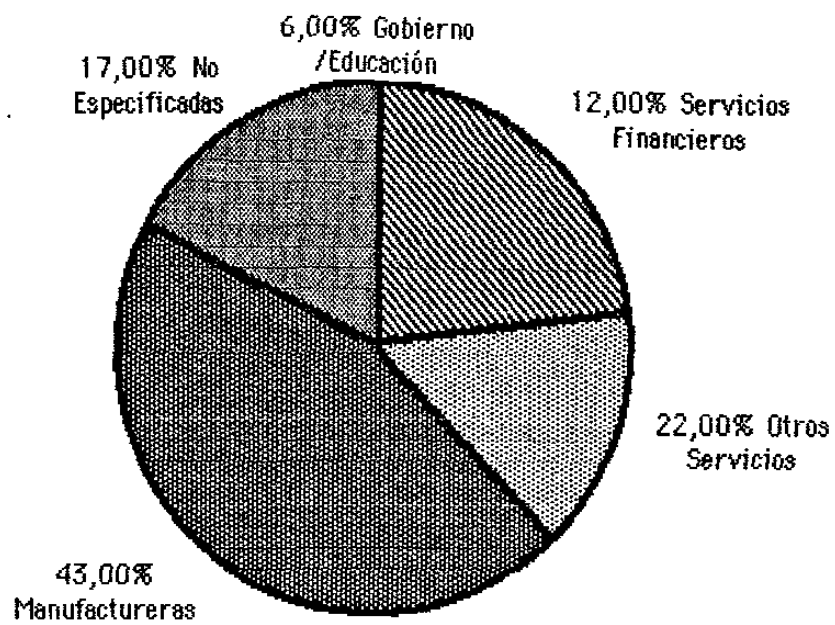
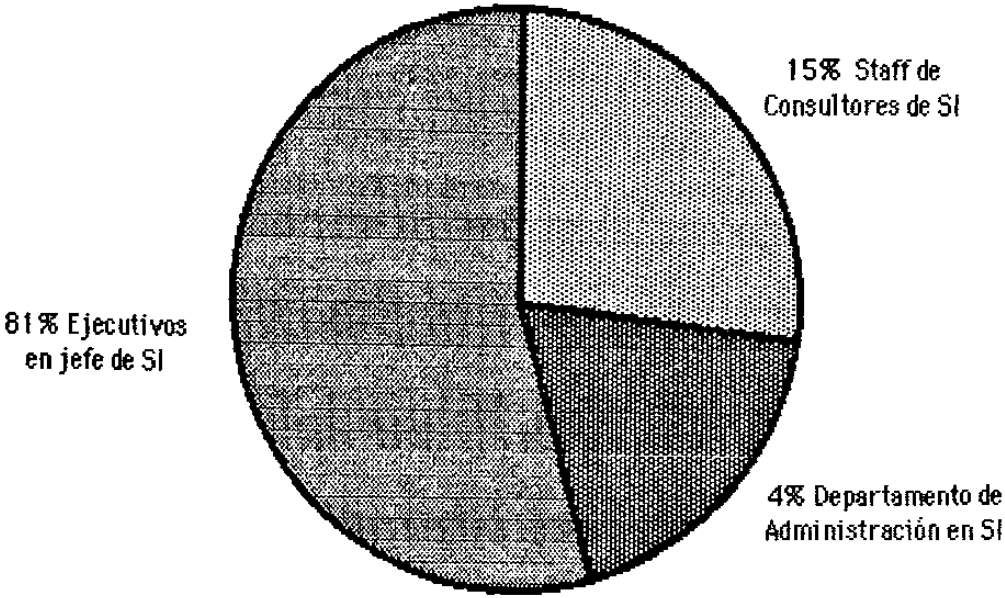


FIGURA 1. PORCENTAJE DE PARTICIPANTES POR INDUSTRIA EN ESTADOS UNIDOS



**FIGURA 1. PORCENTAJE DE PARTICIPANTES POR POSICION
EN ESTADOS UNIDOS**



APENDICE D

**ESTUDIO REALIZADO EN ESTADOS UNIDOS
EN 1980, 1983 Y 1986**

Tabla 1. Comparación de los factores claves de 1983 y 1986

rango SI 1986	rango SI 1983	Cambio en tres años	Descripción de Factores	Tipo de Factor
1	1	0	Planeación Estratégica	M/E
2	N/A	nuevo	Ventaja Competitiva	M/E
3	6	+3	Aprendizaje Organizacional	M/E
4	15	+11	Contribución y Papel de SI	M/E
5	7	+2	Alineamiento en la Organización	M/E
6	2	-4	Computación por usuarios finales (EUC)	M/E
7	9	+2	Datos como recurso corporativo	M/E
8	N/A	nuevo	Arquitectura de la Información	M/E
9	5	-4	Medición de la eficacia	M/E
10	3	-7	Integración de DP,OA,FA,TC *	T/A
11	13	+2	Telecomunicaciones	T/A
12	8	-4	Recursos Humanos	M/E
13	4	-9	Desarrollo de Software	T/A
14	N/A	nuevo	Integración de vendedores múltiples	T/A
15	18	+3	Inteligencia Artificial	T/A
16	10	-6	Portafolio de Aplicaciones	T/A
17	N/A	nuevo	Automatización de Fábricas	T/A
18	14	-4	Control y Seguridad	T/A
19	N/A	nuevo	Paquetes de Software	M/E
20	16	-4	Nivel de Fondos de los SI	T/A
21	12	-9	Automatización de Oficina	T/A
22	N/A	nuevo	Integridad y Calidad de Datos	M/E
23	10	-13	Sistemas de Apoyo para la toma de decisiones	T/A
24	19	-5	Almacenamiento de Documentos y Datos	T/A
25	17	-8	Gráficas por Computadora	T/A
26	N/A	nuevo	Base de Datos Relacional (DBMS)	T/A

Nota:

M/E: asunto relacionado principalmente con administración y problemas en lo amplio de la empresa

T/A: preocupado predominantemente con tecnología y sus problemas de aplicaciones relacionadas

N/A: asunto no calificado en el estudio de 1983

* DP = Procesamiento de datos
 OA = Automatización de oficina
 FA = Automatización de fábricas
 TC = Telecomunicaciones

Tabla 2. Comparación de los factores claves de 1980, 1983 y 1986

Rango de los factores de importancia			Descripción de Factores
1980	1983	1986	
1	1	1	Planeación Estratégica
NR	NR	2	Ventaja Competitiva
8	6	3	Aprendizaje Organizacional
NR	15	4	Contribución y Papel de SI
9	7	5	Alineamiento en la Organización
11	2	6	Computación por usuarios finales
4	9	7	Datos como recurso corporativo
NR	NR	8	Arquitectura de la Información
2	5	9	Medición de la eficacia
NR	3	10	Integración de DP,OA,FA,TC *
3	13	11	Telecomunicaciones
7	8	12	Recursos Humanos
13	4	13	Desarrollo de Software
NR	NR	14	Integración de vendedores múltiples
NR	18	15	Inteligencia Artificial
NR	11	16	Portafolio de Aplicaciones
NR	NR	17	Automatización de Fábricas
12	14	18	Control y Seguridad
NR	NR	19	Paquetes de Software
NR	15	20	Nivel de Presupuesto de los SI
6	12	NR	Automatización de Oficina
14	NR	NR	Integridad y Calidad de Datos
5	10	NR	Sistemas de Apoyo para la toma de Decisiones
NR	19	NR	Almacenamiento de Documentos y Datos
NR	17	NR	Gráficas por Computadora
15	NR	NR	Ciencias de la Administración y MIS
17	NR	NR	Ética de MIS

Nota:

- Los datos de 1980 están adaptados de acuerdo al estudio de Ball y Harris

- NR indica que el factor no obtuvo un porcentaje entre los primeros diez

* DP = Procesamiento de datos

OA = Automatización de oficina

FA = Automatización de fábricas

TC = Telecomunicaciones

APENDICE E

**ESTUDIO REALIZADO A EMPRESAS
INTERNACIONALES EN ESTADOS UNIDOS
EN 1989**

Tabla 1. Factores de SI en Sistemas de Información Internacional

1. Alinear la Organización de SI
 - El uso prohibido del equipo de telecomunicaciones
2. Proceso de Distribución Centralizado
3. Cambios en la Tecnología de Telecomunicaciones
4. Fabricación de Control Integrado
 - Restricciones de moneda y el tipo de cambio
5. Seguridad de los Datos
6. Utilización de los Datos
7. Educación de la alta gerencia
8. Computación por usuarios finales
9. Restricciones de Exportación
10. Datos Externos
 - Servicios integrados de redes digitales
11. La Integración de Tecnologías
12. Planeación internacional de SI
 - Estándares de protocolo internacional
 - Sistemas Interorganizacionales
 - Barreras de Idiomas
13. El Aprender a Conducir Negocios de SI en Otros Países
 - Restricciones legales en la adquisición de hardware y software
 - El nivel de sofisticación de la tecnología de la información en el país
 - Restricciones de cultura local
 - Calidad y precio de telecomunicaciones

14. Reclutamiento y Entrenamiento
 - Estrategias bajo control de la PTTs *
15. Desarrollo de Software
16. Telecomunicaciones no controladas
 - La infraestructura nacional
 - Las restricciones internacionales del flujo de datos
 - El uso de TI para ventaja competitiva
17. El Uso de Redes de Servicio de Valor Agregado (VANS)
 - Soporte de proveedores en subsidiarias extranjeras
18. Las Problemáticas con las Dimensiones Internacionales Retenidas por el Estudio de Hartog y Herbert
19. Factores Agregados como Resultado de Entrevista Preliminar.

* PPT = Servicios Postales y Telegráficos

Tabla 2. Clasificación de acuerdo al promedio de los factores seleccionados por los participantes

Factores	Media	Desviación Estándar
1. Educar al personal de alta gerencia	5.331	1.3831
2. Seguridad de datos	5.231	1.4549
3. Integración de tecnologías	5.225	1.5574
4. Computación por usuarios finales	5.208	1.3393
5. Precio y calidad de telecomunicaciones	5.208	1.4451
6. Estándares de protocolo internacional	5.177	1.4222
7. El uso de tecnología de información como ventaja competitiva	5.169	1.4581
8. Utilización de datos	5.085	1.5801
9. Desregularización de telecomunicaciones	4.908	1.3890
10. Cambios en la tecnología de las telecomunicaciones	4.769	1.3840
11. Alinear los SI en la organización	4.677	1.4691
12. Centralización del procesamiento distribuido	4.662	1.5478
13. Reclutamiento y entrenamiento	4.608	1.3497
14. Desarrollo de software	4.585	1.5391
15. Estrategias reglamentadas de los PTTs	5.562	1.6844
16. Servicios integrados de redes digitales (ISDNS)	4.554	1.5100
17. Aprender a conducir negocios de SI en otros países	4.535	1.7457
18. Planeación internacional de SI	4.512	1.7371
19. Soporte de proveedores en filiales extranjeras	4.385	1.6396
20. Uso de redes de servicio del valor agregado por corporaciones multinacionales (VANS por MNCs)	4.180	1.5340
21. Datos externos	4.177	1.3722
22. Restricciones culturales de la región	4.177	1.6447
23. Restricciones del flujo de datos a través de las fronteras	4.146	1.8177
24. Restricciones legales en la adquisición de software y hardware	4.138	1.6460
25. Nivel de sofisticación de tecnología de información en el país	4.132	1.5072
26. Sistemas interorganizacionales	3.962	1.5770
27. Utilización prohibida del uso de telecomunicaciones	3.938	1.7242
28. Barreras del lenguaje	3.846	1.6911
29. La infraestructura nacional	3.800	1.6349
30. Fabricación integrada por computadora	3.631	1.8263
31. Restricciones en la moneda y la volatilidad del tipo de cambio	3.623	1.5059
32. Restricciones de exportación	3.462	1.5559

Tabla 3. Clasificación de acuerdo al promedio de los factores seleccionados por los participantes - Resumen de la tabla 2

Factores	Servicio	Todas	Empresas manufactureras extranjeras**	
			< 25%	25% +
1. Educar al personal de alta gerencia	5	1	2	1
2. Seguridad de datos	1	7	8	10
3. Integración de tecnologías	6	3	7	1
4. Usuario final de la computación	4	5	1	10
5. Precio y calidad de telecomunicaciones	3	6	4	7
6. Estándares de protocolo internacional	9	2	3	3
7. El uso de tecnología de información como ventaja competitiva	7	4	4	5
8. Utilización de datos	2	12	19	12
9. Deregularización de telecomunicaciones	8	11	17	8
10. Cambios en la tecnología de las telecomunicaciones	10	14	17	13
11. Alinear los SI en la organización	13	10	12	13
12. Centralización del procesamiento distribuido	16	8	14	6
13. Reclutamiento y entrenamiento	12	17	15	16
14. Desarrollo de software	14	16	20	13
15. Estrategias reglamentadas de los PTTs	18	9	13	8
16. Servicios integrados de redes digitales (ISDNS)	11	21	8	27
17. Aprender a conducir negocios de SI en otros países	17	19	11	17
18. Planeación internacional de SI	14	13	24	4
19. Soporte de proveedores en filiales extranjeras	20	15	6	19
20. Uso de redes de servicio del valor agregado por corporaciones multinacionales (VANS por MNCs)	21	23	28	17
21. Datos externos	19	26	23	25
22. Restricciones culturales de la región	29	17	8	19
23. Restricciones del flujo de datos a través de las fronteras	22	24	24	23
24. Restricciones legales en la adquisición de software y hardware	24	25	22	25
25. Nivel de sofisticación de tecnología de información en el país	25	22	21	21
26. Sistemas interorganizacionales	26	28	29	27
27. Utilización prohibida del uso de telecomunicaciones	30	27	26	24
28. Barreras del lenguaje	27	29	26	29
29. La infraestructura nacional	28	30	30	29
30. Fabricación integrada por computadora	32	20	15	21
31. Restricciones en la moneda y la volatilidad del tipo de cambio	23	32	32	32
32. Restricciones de exportación	32	31	31	31

* Los Empates en las clasificaciones promedio son representados por el mismo número

** Ventas extranjeras/Ventas totales

APENDICE F

**ESTUDIO REALIZADO EN ESTADOS UNIDOS
EN 1990 Y 1991**

Tabla 1 Factores de 1986 y 1989

Rango de SI 1989	Rango de SI 1986	Cambio por los últimos tres años	Descripción del Factor	Tipo de Factor
1	8	+ 7	Arquitectura de la información	T
2	7	+ 5	Recurso de Datos	M
3	1	- 2	Planeación Estratégica	M
4	12	+ 8	Recursos Humanos de SI	M
5	3	- 2	Aprendizaje Organizacional	M
6	NR	nuevo	Infraestructura de Tecnología	T
7	5	- 2	Alineamiento Organizacional de SI	M
8	2	- 6	Ventajas competitivas	M
9	13	+ 4	Desarrollo de Software	T
10	11	+ 1	Telecomunicaciones	T
11	4	- 7	Rol y contribución de SI	M
12	14	+ 2	Intercambio electrónico de datos	T
13	NR	nuevo	Sistemas distribuidos	T
14	NR	nuevo	Tecnología CASE	T
15	16	+ 1	Portafolio de aplicaciones	T
16	9	- 7	Medidas efectivas de SI	T
17	NR	nuevo	Apoyo Ejecutivo de decisiones	M
18	6	- 12	Computación del usuario final	M
19	18	- 1	Control y seguridad	T
20	NR	nuevo	Recuperación de desastres	T
21	NR	nuevo	Estructura organizacional	M
22	10	- 12	Integración de la Tecnología	T
23	NR	nuevo	Sistemas globales	M
24	NR	nuevo	Tecnología de Imágenes	T
25	NR	nuevo	Contabilidad de los activos de SI	M

Nota: NR El término no fue clasificado en 1986

M Factores básicamente sobre problemas de Administración

T Factores primeramente relacionados con tecnología y problemas relacionados con la aplicación de ésta.

Tabla 2 Los diez factores más importantes en la administración en 1991

	1990	1989	1988
1. Remodelación de los procesos de los negocios a través de TI.	1	11	NR
2. Alineamiento de las metas corporativas y SI.	4	2	1
3. Instituyendo sistemas funcionales cruzados	3	7	NR
4. Mejorando la productividad en el desarrollo de software	6	13	12
5. Utilización de datos	7	6	7
6. Desarrollo de un plan estratégico de SI	5	4	2
7. Mejoría de la calidad del desarrollo de software	14	NR	NR
8. Creación de una arquitectura de información	9	5	5
9. Integración de sistemas de información	16	12	6
10. Mejoría de las habilidades del liderazgo en SI	NR	NR	NR

NR = no fué clasificado

Encuesta conducida por el grupo Index & Compañía Consultora establecida en Cambridge, Massachusetts Estados Unidos.

Tabla 3 La diferencia del liderazgo en los factores básicos

Factores de Negocios y Estrategia	Importancia	Efectividad	Diferencia
Hacer que los administradores funcionales se involucren en el uso de TI para remodelar el proceso de los negocios.	88%	30%	58%
Integración de TI en la estrategia corporativa.	82%	31%	51%
Desarrollo de una estrategia amplia corporativa.	79%	28%	51%
Factores en Recursos Humanos			
Capacitación de la fuerza de trabajo en el uso de TI.	87%	34%	53%
Administración y destreza de los cambios.	81%	38%	43%
Capacitación del staff de SI acerca del negocio.	76%	36%	40%
Definición del rol y la estructura de SI en la organización.	69%	36%	33%
Factores de Tecnología			
Desarrollar una capacidad de respuesta rápida para manejar los cambios en las condiciones de los negocios.	76%	24%	52%
Mejorar la productividad de desarrollo de aplicaciones.	73%	23%	50%
Definición de una arquitectura que permita la integración de todos los sistemas de información.	69%	33%	36%
Integración de sistemas a través de diversas estructuras organizacionales dentro de la compañía.	57%	21%	36%

G L O S A R I O

Dirección.- (1) Nombre, número, o etiqueta que designa un lugar en especial en un almacenamiento primario o secundario. (2) Identificador de lugares para terminales en una red de computadoras.

Portafolio de Aplicaciones.- Mezcla de sistemas de información existentes y propuestos en una organización.

Inteligencia Artificial (AI).- Habilidad de una computadora para razonar, aprender, para buscar mejoría personal, y para simular las capacidades sensitivas del hombre.

Respuesta automática (Auto-answer).- Función de un modem que permite respuesta automática de una llamada de una computadora remota.

Automatización.- Control automático y operación de máquinas, procesos y procedimientos.

Backup (Apoyo).- Referente a equipo, procedimientos, o bases de datos que pueden ser usadas para reiniciar el sistema en el evento de una falla del sistema.

Archivo de apoyo.- Duplicado de un archivo existente en producción.

Gráfica de barras.- Es una gráfica que contiene barras verticales que representan valores numéricos específicos.

Puente (Bridge).- Dispositivo de hardware independiente de protocolo que permite la comunicación entre dispositivos en redes locales separadas.

Buffer.- Memoria intermedia que temporalmente mantiene datos que van en ruta hacia la memoria principal o a otra computadora o a un dispositivo de input/output.

Sistema de planeación de negocios (BSP).- Proceso estructurado para la planeación de MIS(Sistemas de Administración de Información) que esta basado en la premisa de que los recursos corporativos de datos deben ser evaluados cuidadosamente con respecto a las necesidades organizacionales.

Carrier.- Conector de tamaño estándar de alfileres que permite que los chips sean enchufados a una tarjeta de circuito.

Dirección de Celda.- Es la localización, columna y fila, de una celda en una hoja de cálculo.

Oficial en Jefe de Información (CIO).- Es el individuo responsable para toda la actividad de los servicios de información en una compañía.

Comando.- Una instrucción de una computadora que llama a ejecución a una secuencia de instrucciones programadas.

Software de Comunicación.- Software que permite a una microcomputadora duplicar a una terminal y transferir archivos entre una micro y otra computadora.

Compatibilidad.- (1) Pertenece a la habilidad de una computadora para ejecutar programas, acceder base de datos, y de comunicarse con otras computadoras. (2) Habilidad en particular de un dispositivo de hardware para hacer interface con una computadora en particular.

Ventaja Competitiva.- Término utilizado para describir la manipulación de una compañía de tecnología de información y computación para obtener una ventaja sobre sus competidores.

Red de Computadoras.- Integración de un sistema de computadoras, estación de trabajo, y de medios de comunicación.

Sistema de Computación.- Referencia colectiva o genérica de los hardware interconectados de computación, incluyendo procesadores de almacenamiento, dispositivos de input/output, y equipo de comunicación.

Diseño Apoyado por Computadora (CAD).- Uso de capacidad de gráficas para ayudar en el diseño, dibujo, y documentación de productos y en ingeniería de manufactura.

Configuración.- Es la computadora y sus dispositivos periféricos.

Conectividad.- Pertenece al grado en el cual los dispositivos de hardware, software, y base de datos pueden ser unidos funcionalmente uno con otro.

Planeación de Contingencia.- Plan que detalla que hacer en caso de que un evento perturbe drásticamente en la operación de un centro de cómputo.

Unidad de Control.- Porción del procesador que interpreta instrucciones de programas, dirige operaciones internas, y dirige el flujo de input/output hacia/desde la memoria principal.

Factores Críticos del Exito (CSF).- Procedimiento en el cual un administrador identifica áreas de la actividad de sus negocios que son "críticos" para una operación exitosa en las funciones dentro su alcance o responsabilidad.

Dato.- Representación de un hecho. Materia prima para información .

Base de datos (Data base).- Recursos de datos para una organización para todos los procesamientos de información basados en computadoras en los cuales los datos están integrados y relacionados de tal manera que la redundancia de los datos es minimizada.

Administrador de base de datos (DBA).- Es el individuo responsable para el mantenimiento lógico y físico de la base de datos.

Sistema de administración de base de datos (DBMS).- Paquete de software para la creación, manipulación, y mantenimiento de la base de datos.

Comunicación de Datos.- Colección y/o distribución de datos desde y/o una instalación remota.

Especialista en comunicación de datos.- Persona que diseña e implementa redes de computadoras.

Diccionario de Datos.- Es un listado y descripción de todos los elementos de datos en la base de datos.

Entrada de datos.- Transcripción de datos de una fuente a un formato que sea entendible por la máquina.

Diagrama de flujo de datos.- Técnica de diseño que permite la documentación de un sistema o de un programa a varios niveles de generabilidad.

Procesamiento de Datos (DP).- Uso de la computadora para ejecutar operaciones en los datos.

Base de Datos (Database).- Terminología alternativa para administración de datos en microcomputadora.

Software de base de datos.- Software que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos y extraer información de esta base de datos.

Sistema de Apoyo para la toma de Decisiones (D.S.S.).- Sistema de información interactivo en un grupo integrado de herramientas de hardware y software para producir y presentar información para apoyar la toma de decisiones de la administración que involucran problemas semiestructurados y no estructurados.

Computación Departamental.- Tipo de computación hecha de un nivel departamental.

Computadora de Escritorio.- Cualquier computadora que puede ser puesta convenientemente arriba de un escritorio (al igual que un microcomputador, o computadora personal).

Publicaciones de Escritorio.- Se refiere a hardware y software capaz de producir una copia casi de calidad de impresión de tipografía desde los confines de un escritorio.

Computadora Digital.- Computadora que opera en datos que son expresados en formato discreto (por ejemplo, bit-on o bit-off). (Contraste con computador analógico).

Directorio.- Una lista de los nombres de los archivos que estan relacionados en un disco flexible en particular o en una área específica del disco duro.

Disco Magnético.- Medio de almacenamiento secundario para almacenamiento de datos de acceso aleatorio disponible en microdisco, diskette, cartucho de disco o paquete de disco.

Documentación.- Descripciones escritas y gráficas continuamente actualizadas de los sistemas de información y de los programas.

Usuario Final.- Es el individuo que proporciona input a la computadora o que utiliza el output de la computadora, también llamado usuario.

Usuario Final de Computación.- Es un ambiente de computación en el cual el usuario final maneja tanto los fines funcionales como técnicos de los proyectos de sistemas de información.

Sistema de Apoyo Ejecutivo (E.S.S.).- Sistema que está diseñado específicamente para apoyar la toma de decisiones a nivel estratégico en una compañía .

Sistema Experto.- Sistema basado en conocimientos interactivos que responde a preguntas, pide verificación, hace recomendaciones, y generalmente ayuda al usuario a tomar decisiones complejas.

Archivo.- (1) Una colección de grabaciones relacionadas. (2) Área nombrada en un dispositivo de almacenamiento secundario que contiene un programa, datos, o material textual.

Huella.- Es la evidencia de la entrada ilegal o el uso ilegal de un sistema de computación.

Función.- Operación predefinida que ejecuta operaciones matemáticas, lógicas, estadísticas, financieras, y operaciones de caracteres-string en una hoja electrónica de cálculo de datos o en una base de datos.

Especificaciones Funcionales.- Especificaciones que describen la lógica de un sistema de información desde la perspectiva del usuario.

Copia Dura.- Copia impresa legible de la salida de una computadora.

Disco Duro.- Medio de almacenamiento magnético que esta hecho de uno o más discos duros planos, también se puede llamar disco fijo.

Hardware.- Dispositivos físicos que comprende un sistema de computadoras.

Información.- Datos que han sido recabados y procesados en forma significativa.

Sistemas de Manejo de Información (IMS).- Sistema jerárquico basado en mainframes de IBM.

Sistema de Información.- Sistema basado en computadoras que proporciona tanto la capacidad de procesamiento de datos e información para fines administrativos como para toma de decisiones.

Input.- Datos a procesar con un sistema de información.

Software Integrado.- Dos o más herramientas de productividad mayores de microcomputadoras integradas en un solo software comercial en paquete.

Teclado.- Dispositivo usado para capturar datos.

Sistema Basado en Conocimiento.- Sistema de computadoras que ayuda a los usuarios a tomar decisiones para permitirles que interactúen con una base de conocimientos.

Administración de Sistemas de Información (MIS).- Es una estructura integrada de base de datos y flujo de información por todos los niveles y componentes de una organización, de la cual y por lo cual la colección, recabado y transferencia de información es optimizada para llenar las necesidades de la organización.

Archivo Maestro.- Es la fuente permanente de datos para una computadora en particular en una área de aplicación.

Red de Área Local.- Es un sistema de hardware, software, y canales de comunicación que conectan dispositivos en las instalaciones locales.

Comité de Trabajo MIS.- Es un comité de altos ejecutivos que están a cargo para proporcionar guía a largo plazo y dirección para las actividades MIS y de computación.

Lenguaje Natural.- Es un lenguaje en programación el cual el programador escribe especificaciones sin tomar en cuenta formato ó sintáxis esencialmente usando lenguaje humano común para el programa.

Fuera de Línea.- Hace referencia a los datos que no están accesibles por dispositivos de hardware que no están conectados a un sistema de computación.

Automatización de Oficina (OA).- Pertenece colectivamente a aquellas aplicaciones basadas en computadores asociadas con el trabajo general de una oficina.

En Línea.- Pertenece a los datos y/o a los dispositivos de hardware que son accesibles bajo el control de computadora.

Ambiente de Operación.- 1) Una interfase DOS para uso amistoso con el usuario; 2) Las condiciones en las cuales un sistema de computadora funciona.

Salida.- Datos transferidos de un almacenamiento primario a un dispositivo de salida.

Paquete de Software.- Software que está generalizado y empaquetado para ser usado con muy poca o ninguna modificación en una variedad de ambiente.

Plotter (es un graficador).- Un dispositivo que produce copias duras de gráficos.

Password (contraseña, clave, acceso).- Es una palabra o frase conocida sólo por el usuario final. Cuando se le da la contraseña entonces le permite al usuario final obtener acceso al sistema.

Path (camino, sendero, ruta).- Es la ruta lógica para un sistema operante que seguirá cuando busque a través de una serie de directorios y subdirectorios para localizar un archivo específico en un disco de almacenamiento.

Almacenamiento Primario.- Es el área de memoria en la cual todos los datos deben recibir antes de que los programas sean ejecutados ó los datos manipulados.

Procesador.- Son los componentes lógicos de un sistema de computadora que interpreta y ejecuta instrucciones de los programas.

Decisiones Programadas.- Decisiones que se abocan a problemas bien definidos con soluciones fácilmente identificables.

Técnica de Revisión y Evaluación de Proyectos.- Es una técnica de modelamiento de redes que permite que los administradores muestren la relación entre las diferentes actividades involucradas en el proyecto y que escogan el abordaje que optimiza el uso de recursos mientras se llenan las fechas limites de los proyectos (es similar al método de la ruta crítica).

Software Propietario.- Es software desarrollado por vendedores ó por compañías que lo mercadean para el público.

Protocolos.- Reglas establecidas para gobernar la forma en que los datos son transmitidos en una red de computadora.

Registro.- Una colección de datos relacionados (por ejemplo, el registro de un empleado).

Robot.- Un manipulador controlado por computadora capaz de moverse y mover items a través de una variedad de movimientos espaciales.

Robótica.- La integración de computadora en los robots industriales.

Row (filas o renglones).- Es un bloque horizontal de células que corre a lo ancho de la hoja de cálculo y es etiquetado por un número.

Scheduler.- Alguien que se encarga de planear el uso ó listar el uso de recursos de hardware para optimizar la eficiencia del sistema.

Copia Suave.- Se refiere a una salida temporal que puede ser interpretado visualmente como el caso de un monitor de una estación de trabajo.

Software.- Los programas para dirigir las funciones de un sistema de computadora.

Ingeniería de Software.- Un término acuñado para enfatizar un abordaje al desarrollo de software que abarca los rigores de la disciplina de ingeniería.

Paquete Software.- Uno ó mas programas que son diseñados para ejecutar una tarea en particular de procesamiento.

Sort (sorteo).- El rearrreglo de elementos de datos ó grabaciones en una secuencia ordenada a través de un elemento de dato clave.

Hojas Electrónicas de Cálculo.- Se refiere a software que permite a los usuarios trabajar con renglones y columnas de datos.

Gráficos de Barras Agrupadas.- Es una gráfica de barras modificada en la cual las barras están divididas para facilitar o demostrar visualmente la contribución relativa de los componentes que hacen esa barra.

Verificador de Estilo.- Es un programa agregado al software de procesamiento de palabras que identifica las desviaciones de un estilo efectivo de escritura en un documento procesado por esta manera (por ejemplo, oraciones largas y complejas ó incompletas).

Subdirectorío.- Un directorío que es subordinado a un directorío de nivel mas alto.

Sistema.- Cualquier grupo de componentes (ya sean funcionales, gente, actividades, eventos, etc.) que hacen interfase y complementan uno a otro para tener metas mas predefinidas.

Metodología del Desarrollo de Sistemas.- Procedimientos escritos estandarizados que describen las actividades en el proceso del desarrollo de sistema y definen reponsabilidades individuales y de grupo.

Sistema de Ciclo Vital.- Es una referencia de cuatro fases a un sistema de información basado en la computadora los cuales son: nacimiento, desarrollo, producción y muerte.

Mantenimiento del Sistema.- El proceso de modificar un sistema de información para llenar las necesidades cambiantes.

Análisis de Sistemas.- Es el análisis, diseño de desarrollo e implementación de sistemas de información basados en computadoras.

Sistemas de Software.- Es un software que es independiente de cualquier área de aplicación específica.

Telecomunicaciones.- Comunicación entre dos o más dispositivos remotos.

BIBLIOGRAFIA

- Brancheau, and Wetherbe, J. , " Key issues in information systems management ", *MIS Quarterly*, 11 March 1987, p. 23-45
- Deans, P. C. , et al. , " Identification of Key International Information Systems Issues in U.S. Based Multinational Corporations ", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7, No. 4 (Spring 1991), p. 27-50
- Dickson, G. W. , et al. , " Key Information system issues for the 1980's ", *Miss Quarterly*, Vol. 8, September 1984, p. 135-148
- Carroll W. Frenzel, *Management of Information Technology*, Ed. Boyd & Fraser, 1992, Chapter 1
- Long, Larry, *Management Information Systems*, Ed. Prentice - Hall, 1989
- Koontz/O'Donnell, *Administración*, 8ª edición, Ed. Mc Graw - Hill, 1985
- Porter, M. E. , " For a discussion of the two basic types of competitive advantage ", *Competitive Strategy*, New York : Free Press, 1980, Chapter 2
- Porter, M. E. , " For more on the value chain concept ", *Competitive Advantage*, New York : Free Press, 1985
- Porter, M.E.; and Millar, V.E. " How information give you competitive advantage ", *Harvard Business Review*, 63 July / August 1985, p. 149-160

- James A. J. Stoner, *Administración*, Ed. Prentice - Hall, 1987

- David B. Uman, *Planación y control de nuevos proyectos*,
Ed. Técnica, S.A., 1971

- William B. Werther, Jr. y Keith Davy, Ed. Mc Graw - Hill, 1987

