



**Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**  
**Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales**

**Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales**

*Tecnologías de Información y Comunicación en la Toma de Decisiones para la  
Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales: Caso de las empresas de Morelia.*

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN  
NEGOCIOS INTERNACIONALES PRESENTA:

**Gallardo Jacobo Jorge Luis**

**Director de tesis:**

Doctor en ciencias Rubén Molina Martínez

*Morelia, Michoacán, Mayo 2014.*



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
COORDINACIÓN DEL DOCTORADO EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

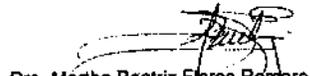
Dr. José Odón García García  
Presidente del H. Consejo Técnico  
Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales  
P r e s e n t e

Por medio de la presente nos permitimos hacer de su conocimiento que, una vez revisada la Tesis Doctoral titulada "*Tecnologías de la Información y Comunicación en la Toma de Decisiones para la Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales: Caso de las Empresas de Morelia*" del M. C. Jorge Luis Jacobo Gallardo, alumno del Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales, que se ofrece en este Instituto, hemos encontrado que satisface plenamente los requerimientos hechos por el Jurado Sinodal, por lo que otorgamos nuestra autorización para que se lleve a cabo la impresión de la versión definitiva de la citada tesis, y se continúe con el proceso de graduación correspondiente.

Sin otro asunto que tratar por el momento, aprovechamos para enviarle un cordial saludo y quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

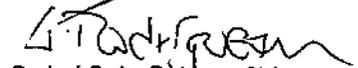
Atentamente  
Morelia, Mich., 24 de enero de 2014

  
Dr. Rubén Molina Martínez  
Presidente

  
Dra. Martha Beatriz Flores Romero  
Secretario

  
Dr. Gerardo Gabriel Afaro Calderón  
Primer vocal

  
Dra. Dora Aguilascho Montoya  
Segundo Vocal

  
Dr. José Carlos Rodríguez Chávez  
Tercer Vocal

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS**

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 24 de enero de 2013, el (la) que suscribe **M. C. Jorge Luis Jacobo Gallardo**, alumno (alumna) del Programa de Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, manifiesta que es autor (autora) intelectual del presente trabajo de tesis bajo la dirección del (de la) **Dr. Rubén Molina Martínez** y, cede los derechos del trabajo titulado ***"Tecnologías de la Información y Comunicación en la Toma de Decisiones para la Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales: Caso de las Empresas de Morelia"***, a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin permiso expreso del autor (de la autora) y/o director (directora) del mismo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: [hablagallardo@gmail.com](mailto:hablagallardo@gmail.com). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

**ATENTAMENTE**

  
\_\_\_\_\_  
**M. C. Jorge Luis Jacobo Gallardo**

## **Agradecimientos**

En primer orden brindo gratitud en la presente tesis a mis padres quienes con su cariño y comprensión desde pequeño me han inculcado que la única herencia que se recibe en la vida es la educación.

Agradezco de forma puntual las recomendaciones, regaños y demás situaciones de enseñanza amena por parte de mi director de tesis el Dr. Rubén Molina, quien logro reactivar varias inquietudes académicas y que con sus aportaciones me ha permitido fortalecer mis debilidades.

Doy reconocimiento en el anonimato a las distintas personas dentro y fuera de México que con sus consejos, puntos de vista y algunas aportaciones me permitieron mejorar el contenido de la presente tesis, pero en especial al Dr. Eduardo Bueno por su excepcional apoyo y entusiasmo académico durante mi estancia en la UAM en Madrid, España.

Celebro con reconocimiento al ININEE la oportunidad de haberme realizado como un mejor profesionista, a todos sus integrantes con quienes en diversos momentos interactué y me apoyaron, gracias.

Doy gratitud a mi amigo Ramiro Serrato y pariente Omar Gallardo por el apoyo final proporcionado para la culminación de la presente tesis.

Por último agradezco también a las diversas circunstancias agradables y no agradables que a lo largo de los últimos cuatro años me han permitido valorar cada momento sobre lo que tengo y no tengo, de lo que soy y me agradaría ser.

Simplemente gracias a la Vida.

## Índice de contenido

Glosario.....	11
Resumen.....	15
Abstract.....	17
Agradecimientos .....	4
Introducción .....	19
PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.- Antecedentes.....	22
2.- Situación problemática .....	23
Planteamiento y acotamiento del problema.....	27
3.- Objetivo .....	29
4.- Hipótesis .....	29
Variables .....	30
5.- Justificación .....	30
6.- Método.....	32
SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO .....	33
7.- Desarrollo del Marco Teórico.....	33
CAPÍTULO 1: LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN CONTEMPORÁNEA .....	37
1.1 La empresa como sistema .....	43
1.2 Clases de empresas.....	46
1.3 El mercado .....	48
1.4 El empresario .....	50
1.5 Objetivos de la empresa, planteados por el empresario o dirección.....	55
1.6 Teorías y principios de Organización.....	58
CAPÍTULO 2: LOS NEGOCIOS INTERNACIONALES EN LAS ORGANIZACIONES Y SU LIDERAZGO.....	60
2.1 Historia contemporánea de los Negocios Internacionales .....	61
2.2 Razones y globalización de los negocios internacionales .....	63
2.3 Inter-relación entre las TICs y la globalización .....	65
2.4 Multi-nacionalidad de las empresas .....	66
2.5 El liderazgo en las Empresas.....	67
CAPÍTULO 3: LA DIRECCIÓN ESTRATÉGICA EN LAS ORGANIZACIONES .....	71
3.1 La administración de empresas .....	71
3.2 Conceptos de Dirección y Estrategia .....	73
3.3 Concepto de la Dirección Estratégica .....	76
3.4 Pensamiento y dirección estratégica .....	79
CAPÍTULO CUATRO: EL CAPITAL INTELECTUAL EN LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO.....	87
4.1 Organización que aprende y su capital intelectual .....	87

4.2 Introducción a la Economía basada en Conocimiento .....	91
CAPÍTULO CINCO: LA TOMA DE DECISIÓN EN LA DIRECCIÓN DE EMPRESAS .....	100
5.1 Introducción a la toma de decisiones .....	100
5.2 La TD en el contexto empresarial .....	104
5.3 La Teoría de decisión (TDe) .....	112
CAPÍTULO SEIS: PLATAFORMA DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y SU ALINEACIÓN EN LA EMPRESA .....	114
6.1 Introducción a las TICs .....	114
6.2 Indicadores Internacionales en TICs .....	116
6.3 Movilidad de las TICs .....	129
CAPÍTULO SIETE: LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMO SOPORTE PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA .....	133
7.1 Evolución de los Sistemas de Información en la DE de la empresa.....	133
7.2 Descripción de los diferentes SI para el soporte en la TD.....	136
TERCERA PARTE: TRABAJO DE CAMPO .....	146
8.- Universo de estudio .....	149
9.- Tipo de estudio de la investigación.....	157
10.- Diseño del instrumento de recolección de datos y Operacionalización de variables .....	161
11.- Instrumento de recolección de datos .....	172
12.- Trabajo de campo .....	178
13.- Análisis e informe del trabajo de campo.....	181
14.- Conclusiones y recomendaciones .....	211
CUARTA PARTE: PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	218
15.- Propuesta de solución .....	218
16.- Bibliografía.....	231
17.- Anexos .....	244
17.1 Anexo: Diagnostico de empresas exportadoras en Michoacán 2006. ....	244
17.2 Anexo: La Brecha Digital en Michoacán, indicadores TIC y PNUD.....	257
17.3 Anexo: Escuelas de pensamiento organizativo y clasificación de la Teoría de la Organización .....	288
Clasificación de la Teoría de la Organización.....	289
17.4 Anexo: Descripción de los diferentes pensamientos que pueden involucrarse en la Teoría de la Decisión .....	294
17.5 Anexo: La estrategia y ventaja competitiva .....	299
17.6 Anexo: Dispositivos, sistemas, Apps y banda ancha móvil .....	311
17.7 Anexo: Directorio de empresas 2012 relacionadas a NI de Morelia Michoacán. ....	336
17.8 Anexo: Instrumento de recolección de datos: Cuestionario .....	340
17.9 Anexo: Información complementaria.....	342

#### Índice de Tablas

Tabla 1: Cuadro focal y capitular de tesis-marco teórico.....	34
---	----

Tabla 2: Evolución de la naturaleza empresa-capitalismo.....	39
Tabla 3: Sociedad de capital vs sociedad cooperativa.....	47
Tabla 4: Conceptos de dirección empresarial.....	73
Tabla 5: Conceptos de Estrategia empresarial.....	74
Tabla 6: Conceptos de dirección estratégica.....	77
Tabla 7: Escuelas del pensamiento estratégico.....	80
Tabla 8: Cuadrante sobre ámbitos del concepto de estrategia.....	81
Tabla 9: Dinámicas para la generación de estrategias.....	86
Tabla 10: Comparación de la economía industrial <i>versus</i> economía del conocimiento en la perspectiva de las empresas.....	95
Tabla 11: Comparación de la economía industrial <i>versus</i> economía del conocimiento en la perspectiva de la fuerza laboral.....	96
Tabla 12: Comparación de la economía industrial <i>versus</i> economía del conocimiento, en la perspectiva de los mercados.....	96
Tabla 13: Matriz de decisión.....	107
Tabla 14: Ejemplo matriz de decisión.....	107
Tabla 15: Función de valor de beneficios esperados.....	108
Tabla 16: Conceptos de TICs.....	115
Tabla 17: NRI 2013, Ranking y puntuación de México.....	120
Tabla 18: Eras de las TICs.....	134
Tabla 19: Fuentes de información del universo de estudio.....	151
Tabla 20: Panorama de importaciones y exportaciones nacional, estatal y de Morelia según SIEM.....	155
Tabla 21: Definición conceptual y dimensiones de las variables de investigación.....	164
Tabla 22: Definición operacional de la variable dependiente en la investigación.....	167
Tabla 23: Definición operacional de la variable independiente en la investigación.....	170
Tabla 24: <i>Dashboard</i> de indicadores globales sobre Negocios Internacionales.....	184
Tabla 25: Puntuación de indicadores globales sobre Negocios Internacionales.....	185
Tabla 26: <i>Dashboard</i> de indicadores globales del Perfil Empresarial.....	187
Tabla 27: Puntuación de indicadores globales sobre el Perfil Empresarial.....	189
Tabla 28: <i>Dashboard</i> de indicadores globales sobre Perfil en Liderazgo.....	191
Tabla 29: Puntuación de indicadores globales de Perfil de Liderazgo.....	192
Tabla 30: <i>Dashboard</i> de indicadores globales de Capital Intelectual.....	193
Tabla 31: Puntuación de indicadores globales para Capital Intelectual.....	194
Tabla 32: <i>Dashboard</i> de indicadores globales para la Toma de Decisiones.....	195
Tabla 33: Puntuación de indicadores globales para la Toma de Decisiones.....	197
Tabla 34: <i>Dashboard</i> con indicadores promedio globales de Plataforma Tecnológica.....	198
Tabla 35: Puntuación de indicadores globales de Plataforma Tecnológica.....	199
Tabla 36: Dashboard con indicadores promedio globales sobre Sistemas de Información.....	201
Tabla 37: Puntuación promedio de indicadores globales sobre Sistemas de Información.....	203
Tabla 38: Relación de uso de tecnologías en los tipos de empresa.....	244

Tabla 39: Clasificación empresarial por tamaño en base al SIEM.....	245
Tabla 40: Tecnología de productos y procesos. ....	306
Tabla 41: Liderazgo y seguimiento tecnológico. ....	308
Tabla 42: Relación de sistemas operativos móviles 2009 vs 2010.....	316
Tabla 43: Resumen de <i>Apps Store o Market Places</i> de la mayoría de los sistemas operativos móviles. ....	323
Tabla 44: Comparativo de estándares en Internet inalámbrico. ....	329
Tabla 45: Evolución de los estándares en telefonía móvil. ....	335

### Índice de Figuras

Figura 1: Representación gráfica de las variables de investigación. ....	30
Figura 2: Esferas de focalización de la investigación de tesis.....	33
Figura 3: La empresa como sistema. ....	43
Figura 4: Proceso de transformación en Sistema empresa. ....	44
Figura 5: Sistema de dirección empresa-información. ....	44
Figura 6: Niveles de sistemas empresariales. ....	45
Figura 7: Interacción de sistemas físicos, de dirección y gestión.....	45
Figura 8: Flujo empresa-mercado. ....	48
Figura 9: Empresario capitalista y profesional. ....	53
Figura 10: El empresario y el sistema económico.....	54
Figura 11: Organización clásica piramidal de las empresas, por áreas funcionales. ....	73
Figura 12: Reto estratégico de la Empresa. ....	82
Figura 13: Evolución de la Teoría General de la Estrategia.....	83
Figura 14: Los Enfoques de la Dirección Estratégica. ....	84
Figura 15: Modelo dinámico del proceso de formación de la estrategia. ....	85
Figura 16: Clases de estrategias y dinámicas del proceso estratégico.....	85
Figura 17: Modelo del pensamiento estratégico.....	86
Figura 18: Índice estatal de la EBC en México.....	99
Figura 19: Comparación piramidal de la TD en la DE y SI. ....	105
Figura 20: Proceso conversión información-acción. ....	105
Figura 21: Indicadores internaciones de TICs en economías del “Primer mundo” versus Latinoamérica, hasta 2002. ....	117
Figura 22: Indicadores de TICs en México, hasta 2006.....	118
Figura 23: Mapa global de acceso a redes.....	119
Figura 24: Índice NRI en la economía global. ....	120
Figura 25: Histograma indicadores TICs de la ITU, línea fija telefónica. ....	121
Figura 26: Histograma indicadores TICs de la ITU, Internet. ....	121
Figura 27: Histograma indicadores TICs de la ITU, telefonía móvil.....	122
Figura 28: Top 5 ranking global IDI por regiones. ....	123
Figura 29: Principales indicadores globales en TICs por cada 100 habitantes.....	124
Figura 30: TICs, conexiones fijas vs móviles y uso de internet a nivel global.....	124

Figura 31: IPB a nivel global y por regiones. ....	125
Figura 32: IPB abaratamiento de acceso conexiones fijas y móviles. ....	125
Figura 33: Suscripciones globales móviles versus fijas (en millones). ....	126
Figura 34: Suscriptores móviles globales por cada cien habitantes. ....	126
Figura 35: Suscripciones globales de banda ancha (en millones). ....	127
Figura 36: Crecimiento de tráfico global de IP. ....	128
Figura 37: Tráfico internacional de minutos por teléfono versus Skype. ....	129
Figura 38: Línea del tiempo entre la TICs- SI - DE. ....	136
Figura 39: Diseño de la investigación de tesis. ....	148
Figura 40: Mercados de exportación de empresas de Morelia - DIEX. ....	153
Figura 41: Tipo de exportación - DIEX. ....	153
Figura 42: Número de empleados – DIEX. ....	153
Figura 43: Ventas anuales en dólares americanos – DIEX. ....	154
Figura 44: Total de empresas reportadas por SIEM a nivel nacional por estado. ....	154
Figura 45: Sectores de actividad empresarial nacional – SIEM. ....	155
Figura 46: Universo de empresas de Morelia en los NI. ....	156
Figura 47: <i>Screen shoot</i> del <i>software</i> de administración y control de documentos electrónicos (encuesta). ....	174
Figura 48: <i>Screen shoot</i> del <i>software</i> de distribución y envío de documentos (encuestas). ....	175
Figura 49: Cuestionario con formato electrónico Adobe PDF. ....	176
Figura 50: Secciones iniciales y finales del cuestionario. ....	177
Figura 51: Escolaridad de CEOs entrevistados. ....	183
Figura 52: Sección de los NI del cuestionario. ....	183
Figura 53: Sección del PE del cuestionario. ....	187
Figura 54: Atributos considerados en el perfil de liderazgo. ....	190
Figura 55: Sección de PL del cuestionario. ....	190
Figura 56: Sección de CI del cuestionario. ....	193
Figura 57: Sección de TD del cuestionario. ....	195
Figura 58: Sección de PT del cuestionario. ....	198
Figura 59: Sección de SI del cuestionario. ....	201
Figura 60: Mapa global de Indicadores promedio de percepción de la encuesta. ....	205
Figura 61: Tipos de dispersión lineal: Sin correlación, correlación positiva y negativa. ....	209
Figura 62: Formula para el coeficiente de correlación de Pearson. ....	210
Figura 63: Dispersión lineal Person entre DE y TICs. ....	210
Figura 64: Percepción promedio global del IRD. ....	212
Figura 65: Modelo DICEI-S. ....	221
Figura 66: Modelo DICEI-S impregnado en la tecnología. ....	222
Figura 67: Representación del Modelo DETEC. ....	229
Figura 68: Participación empresarial en los sectores económicos en Michoacán. ....	245
Figura 69: Cuadro focal del DIEX. ....	246

Figura 70: Perfil inicial de la empresa exportadora de Morelia. ....	248
Figura 71: Plataforma tecnológica de las empresas exportadoras de Morelia.....	248
Figura 72: Perfil tecnológico de las empresas exportadoras de Morelia. ....	249
Figura 73: Conectividad informática de empresas exportadoras de Morelia. ....	251
Figura 74: Conocimiento acerca de TICs de las empresas exportadoras de Morelia. ....	252
Figura 75: Familiarización tecnológica de las empresas exportadoras de Morelia. ....	253
Figura 76: Desarrollo humano en las empresas exportadoras de Morelia.....	254
Figura 77: Cooperación exógena tecnológica de las empresas exportadoras de Morelia.....	255
Figura 78: Tipos de apoyos recibidos a empresas exportadoras de Morelia. ....	256
Figura 79:Uso de Internet a nivel global.....	264
Figura 80: Segmentación de usuarios en el uso de Internet. ....	265
Figura 81: Subscripciones globales de servicios móviles y fijos. ....	265
Figura 82: Subscripciones globales en servicios de banda ancha fija y móvil.....	266
Figura 83: Penetración del uso de conexiones fijas de Internet por cada 100 habitantes en México versus líderes.....	267
Figura 84: Comparación de México versus líderes en el número de conexiones fijas de Internet de banda ancha. ....	267
Figura 85: Comparación de número de conexiones de celulares de México versus países líderes (en millones). ....	268
Figura 86: Comparación de México versus líderes en cuanto al número de líneas telefónicas fijas (en millones). ....	268
Figura 87: Índice de desarrollo humano de México según PNUD.....	269
Figura 88: Índice de desarrollo humano de Michoacán y componentes, 2000-2005. ....	270
Figura 89: Índice de desarrollo humano en Michoacán de acuerdo a PNUD. ....	271
Figura 90: Cobertura de la red NIBA en México.....	275
Figura 91: Penetración de banda ancha en México según COFETEL. ....	278
Figura 92: Equipo principal de acceso a Internet y su tipo de uso, según INEGI. ....	278
Figura 93: Motivos por los que los hogares no cuentan con una computadora.....	279
Figura 94: Uso de internet para actividades educativas por nivel educativo.....	279
Figura 95: Plan piramidal usado por el CETIC en Michoacán. ....	280
Figura 96. Las cinco fuerzas que impulsan la competencia en la industria.....	300
Figura 97. Representación del uso de la Tecnología en la cadena de valor. ....	302
Figura 98: Crecimiento de cómputo móvil (Notebook, Netbook, Tablet). ....	313
Figura 99: Cambio del “market share” o cuota en el mercado con la introducción del iPad en la era “PostPC”.....	313
Figura 100: Prospecto de compra de una e-Reader (market share). ....	314
Figura 101: Cuota global de mercado de Smartphone, en unidades de millones enviadas de 101.2 millones. ....	317
Figura 102: Market Share de Smarphone en EUA, por marca y plataforma en suscriptores de post-pago, de noviembre 2010 a enero 2011. ....	317
Figura 103: Tecnologías inalámbricas: Velocidad VS Movilidad. ....	330

## Glosario

- **ACID:** (*Atomicity, Consistency, Isolation and Durability*: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad). En bases de datos se denomina ACID a un conjunto de características necesarias para que una serie de instrucciones puedan ser consideradas como una transacción. Si un sistema de gestión de bases de datos es *ACID compliant* quiere decir que el mismo cuenta con las funcionalidades necesarias para que sus transacciones tengan las características ACID: *Atomicidad*: es la propiedad que asegura que la operación se ha realizado o no, y por lo tanto ante un fallo del sistema no puede quedar a medias; *Consistencia*: es la propiedad que asegura que sólo se empieza aquello que se puede acabar. Por lo tanto se ejecutan aquellas operaciones que no van a romper las reglas y directrices de integridad de la base de datos; *Aislamiento*: es la propiedad que asegura que una operación no puede afectar a otras. Esto asegura que la realización de dos transacciones sobre la misma información sea independientes y no generen ningún tipo de error; *Durabilidad*: es la propiedad que asegura que una vez realizada la operación, ésta persistirá y no se podrá deshacer aunque falle el sistema. Cumpliendo estas 4 condiciones o propiedades se considera *ACID Compliant*. Poner las características ACID en ejecución no es tan sencillo. El concepto ACID se describe en ISO/IEC 10026-1: 1992 sección 4, según Gray, J. a. (1993).
- **Ceteris paribus** (*Cæteris paribus*, frecuentemente escrita como *caeteris*, *cēteris* o *céteris páribus*, es una locución latina que significa literalmente [siendo] las demás cosas igual y que se parafrasea en español como permaneciendo el resto constante. *Ceteris* significa lo demás o el resto, como en *et cetera* (y el resto) del que deriva la palabra *etcétera*. *Par* significa a la par, igual. Gramaticalmente esta expresión es un ejemplo de ablativo absoluto con sentido circunstancial. En economía.- De uso frecuente y popular para facilitar la aplicación de

modelos abstractos. El economista Alfred Marshall fue quien más contribuyó al uso del término en su disciplina (Schlicht, 1985).

- **DBMS** (*database management system*): Los sistemas de gestión de bases de datos son un tipo de *software* muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan (RAE, 2011).
- **Dialéctica** (Del lat. dialectica, y este del gr. διαλεκτική). Arte de dialogar, argumentar y discutir. Capacidad de afrontar una oposición (Geiger, 2002).
- **Economía** (Del lat. oeconomia, y este del gr. οικονομία).- Administración eficaz y razonable de los bienes. Ciencia que estudia los métodos más eficaces para satisfacer las necesidades humanas materiales, mediante el empleo de bienes escasos (RAE, 2011).
- **Eficacia** (Del lat. efficacīa) Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (RAE, 2011).
- **Eficiencia** (Del lat. efficientīa) Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado (RAE, 2011).
- **Entropía** (Del gr. ἔντροπία, vuelta, usado en varios sentidos figurados). Medida del desorden de un sistema. Medida de la incertidumbre existente ante un conjunto de mensajes, de los cuales se va a recibir uno solo (RAE, 2011).
- **Hipótesis** (Del lat. hypothēsis, y este del gr. ὑπόθεσις). Suposición de algo posible o imposible para sacar de ello una consecuencia. ~ de trabajo.-Hipótesis que se establece provisionalmente como base de una investigación que puede confirmar o negar la validez de aquella (RAE, 2011).
- **Implementar** Poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo (RAE, 2011).
- **Ingeniería del conocimiento** es aquella disciplina moderna que forma parte de la Inteligencia Artificial y cuyo fin es el diseño y desarrollo de Sistemas Expertos (o Sistemas Basados en el Conocimiento SS.BB.CC). Para ello, se apoya en metodologías instruccionales y en las ciencias

de la computación y de las tecnologías de la información, intentando representar el conocimiento y razonamiento humanos en un determinado dominio, dentro de un sistema artificial. El trabajo de los ingenieros del conocimiento consiste en extraer el conocimiento de los expertos humanos en un determinado área, y en codificar dicho conocimiento de manera que pueda ser procesado por un sistema. El problema es que el ingeniero del conocimiento no es un experto en el campo que intenta modelar, mientras que el experto en el tema no tiene experiencia modelando su conocimiento (basado en la heurística) de forma que pueda ser representado de forma genérica en un sistema. La ingeniería del conocimiento engloba a los científicos, tecnología y metodología necesarios para procesar el conocimiento. Su objetivo es extraer, articular e informatizar el conocimiento de un experto.

- **Inteligencia.**(Del lat. *intelligentia*).- Capacidad de resolver problemas; Conocimiento, comprensión, acto de entender; Habilidad, destreza y experiencia (RAE, 2011).
- **Interfaz de usuario** es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo, normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar (RAE, 2011).
- **Interfaz gráfica de usuario** (*graphical user interface*) es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador (Shneiderman, 1998).
- **Optimizar** Buscar la mejor manera de realizar una actividad (RAE, 2011).
- **Procesamiento por lotes** (*batch*): Es la ejecución de un programa sin el control o supervisión directa del usuario (que se denomina procesamiento interactivo). Este tipo de programas se caracterizan porque su ejecución no precisa ningún tipo de interacción con el usuario. Generalmente, este tipo de ejecución se utiliza en tareas repetitivas sobre grandes conjuntos de información, ya que sería tedioso y propenso a errores realizarlo manualmente. Los programas

que ejecutan por lotes suelen especificar su funcionamiento mediante *scripts* o guiones (procedimientos) en los que se indica qué se quiere ejecutar y, posiblemente, qué tipo de recursos necesita reservar (Wikipedia, 2011).

- **Productividad** Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial, etc. Relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc (RAE, 2011).
- **Teoría** (Del gr. θεωρία) Conocimiento especulativo considerado con independencia de toda aplicación. Hipótesis cuyas consecuencias se aplican a toda una ciencia o a parte muy importante de ella (RAE, 2011).
- **Ubicuo** (Del lat. ubique, en todas partes). Que está presente a un mismo tiempo en todas partes (RAE, 2011).

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación de tesis doctoral observa y describe la incorporación de las principales Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de Toma de Decisiones como parte de la Dirección Estratégica que se ejecutan actualmente en empresas u organizaciones con principal atención a las relacionadas en los Negocios Internacionales.

Se aborda una problemática organizacional en la incipiente incorporación de tecnología para la toma de decisiones por parte de quienes son líder o se encuentran en la cúpula de dirección empresarial.

Por lo que se examina el actual contexto tecnológico y organizativo de las empresas instaladas en Morelia Michoacán sin importar su tamaño y sector, cuyas actividades estén relacionadas a los Negocios Internacionales como exportar y/o importar algún bien y/o servicio.

Se inicia con un marco teórico referencial de siete capítulos. De modo tal que en el "contexto organizativo" en los primeros tres capítulos se abordan: 1.-El tema de la empresa u organización, desde su concepción histórica hasta la actualidad; 2.- Su evolución en los Negocios Internacionales y; 3.-La capacidad de Dirección Estratégica que puede asumir para lograr sus objetivos planteados. Seguido de cuatro últimos capítulos que en el "contexto tecnológico" se aborda la importancia de quienes integran: 1.- El capital intelectual de la organización; 2.- La Toma de Decisiones que se pueden generar en la misma; 3.- La Plataforma Tecnológica como base para su implementación y; 4.- Los Sistemas de Información que permiten gestionar una serie de indicadores o datos.

Seguido, existe una investigación de campo que mediante el uso de un instrumento de recolección de datos como el *cuestionario* apoyado de distintas fuentes y bases de información se realiza un "diagnostico" sobre el estatus de empresas de Morelia Michoacán relacionadas en los Negocios Internacionales con año de actualización al 2012.

Derivado del estudio y análisis del trabajo documental y de campo se emiten una serie de conclusiones y recomendaciones, seguido de una propuesta de solución.

La propuesta de solución se basa en el desarrollo de un modelo "DETEC", como acrónimo de Dirección Estratégica y Tecnología, que engloba un contexto dinámico de una serie de indicadores que pueden evaluarse para su desarrollo e implementación optima en la empresa, apoyado de forma epistemológica del modelo "DICEI-S", acrónimo de uso de Datos, Información, Conocimiento, Experiencia, Inteligencia y Sabiduría. Que en conjunto otorgarían una posibilidad mayor de orden al caos e incertidumbre organizacional.

PALABRAS CLAVE: DIRECCION ESTRATEGICA; TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN.

## **Abstract**

This research dissertation observes and describes the incorporation of the major Information and Communication Technologies in the Decision Making process as part of strategic management that are currently running companies or organizations related to the main focus in International Business.

An organizational problem is addressed in the incorporation of emerging technology for decision making by those who are leading or are at the top of corporate governance. So the current technological and organizational context of the companies discussed in Morelia Michoacán regardless of size and industry, whose activities are related to International Business as export and / or import any goods and / or service.

The present document begins with a theoretical framework of seven chapters. So that the "organizational context" in the first three chapters are addressed: 1.- The subject of the company or organization , from its historical conception to the present, 2 - Its evolution in International Business and 3. - The ability of Strategic Management that can take to achieve their goals. Followed by last four chapters in the "technological context" integrates the importance of those addresses : 1 - The Intellectual Capital of the organization, 2 - Decision Making that can be generated in the same, 3 - The Platform Technology as a basis for implementation; and 4 - Information Systems that allow you to manage a set of indicators or data.

Followed, there is a field research using a data collection instrument like the questionnaire, supported from various sources and data information like a "diagnosis" for the status of International Business companies listed in Morelia Michoacán, updated to 2012.

Derived from the study and analysis of documentary and field work a number of conclusions and recommendations, followed by a proposed solution are issued.

The proposed solution is based on the development of a model "DETEC" as spanish acronym for Strategic Management and Technology, which includes a dynamic context of a set of indicators that can be assessed for optimal development and implementation in the business, supported so epistemological model "DICEI-S" stands for use of data, Information , Knowledge , Experience, Intelligence and Wisdom. This together would grant greater possibility of organizational order out of chaos and uncertainty.

KEYWORDS: STRATEGY MANAGEMENT; INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES.

## Introducción

Actualmente en la dinámica de las empresas u organizaciones involucradas en los Negocios Internacionales, se observa un escenario de competitividad global, caracterizado por una constante dinámica de incertidumbre ante una aparente entropía, caos o desorden en lo económico, financiero y jurídico-social.

En dicho ambiente en que las empresas se encuentran inmersas, a fin de lograr sus objetivos planteados son sus representantes que desde la alta dirección o consejo empresarial quizás personificado por un "líder" constantemente deben realizar una serie o toma de decisiones para lograr sus objetivos.

Es mediante la toma de decisiones el elemento inicial y fundamental para plantear o replantear una serie de estrategias que le permitan tener equilibrio, control y éxito de los objetivos regularmente expuestos en el plan estelar de negocios de la compañía.

Esta situación de toma de decisiones remite a la consideración de un elemento intangible pero medible llamado "información".

Por lo tanto, es la información parte elemental en el proceso de toma de decisiones que permite a la alta dirección personificada por su líder, el poder lograr objetivos empresariales mediante una serie de estrategias.

Es el líder quien en su proceso inicial de toma de decisión encaminara el rumbo o dirección empresarial. Y que mediante una estrategia o sin ésta, se iniciará una dirección. Por lo que se sugiere la aplicación de una dirección estratégica en la empresa.

Por lo tanto en el acto de toma decisiones teniendo el uso de información como elemento básico primordial, la *administración de información* puede ser lograda con mayor eficiencia y

eficacia con el soporte de distintas tecnologías de información y comunicación, mismas que también han influido en el actual desarrollo y competencia de la economía globalizada.

Es decir que mediante el uso de TICs se puede obtener una mejor gestión y soporte de información que permita una mejor toma de decisión a fin de minimizar incertidumbre y maximizar posibilidad de éxito. Que en la praxis empresarial se traduciría en el éxito o fracaso de lograr objetivos organizacionales.

Es así por tanto, que este documento de tesis doctoral se expone en diez y siete puntos segmentados en cuatro partes el siguiente tema: "Tecnologías de Información y Comunicación en la Toma de Decisiones para la Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales: Caso de las empresas de Morelia".

El tema de tesis surge ante la observación de incorporación incipiente de tecnología en la dinámica de las empresas, con especial atención a las de información y comunicación. En cuyo escenario y caso de estudio se han tomado las empresas de Morelia por tener importante presencia en la capital del estado, por lo que se sugiere fomentar con mayor determinación la tecnología en su estructura organizacional.

Por lo tanto, *en la primera parte* de tesis se exponen los "fundamentos de la investigación". Aquí se incluye la situación problemática que propicia el tema de investigación, objetivo, hipótesis y justificación de la misma. También se observa el método con el cual se explora y da soporte a la investigación, que en este caso es mediante el "método científico", seguido de acotar el objeto de estudio junto con su delimitación temporal y espacial.

*En la segunda parte*, se sustenta la investigación mediante el uso de un "marco teórico" dividido en siete capítulos que describen y exploran cada una de las dimensiones de las variables de estudio. Las variables de estudio son en dos contextos: El empresarial y el tecnológico. Tres

dimensiones y capítulos correspondientes iniciales para el contexto empresarial y cuatro dimensiones y capítulos correspondientes finales para el contexto tecnológico.

Para el caso del contexto empresarial el punto focal es la "Dirección Estratégica" (DE), cuya tridimensionalidad va en el sentido de las empresas o Perfil Empresarial (PE), cuya participación en los Negocios Internacionales (NI) se debiera ejercer mediante un Perfil de Liderazgo (PL) desde la alta gerencia o tope jerárquico empresarial.

Para el caso del contexto tecnológico el punto focal son las "Tecnologías de Información y Comunicación" (TICs), cuya tetradimensionalidad va en el sentido del Capital Intelectual (CI) que pueda tenerse en la empresa, desde la base hasta la punta piramidal, en un nivel cada vez de mayor integración. También se observa el proceso de Toma de Decisiones (TD), la Plataforma Tecnológica (PT) que sustenta a los Sistemas de Información (SI) que pueden ser empleados para la gestión de datos e información. Cada dimensión es ampliamente explorada a lo largo del marco teórico como parte referencial.

*En la tercera parte*, se desarrolla el "Trabajo de Campo", el cual ha sido desarrollado a en congruencia a partir de las variables y dimensiones previamente exploradas y conceptualizadas en el marco teórico. En esta parte, se especifica el universo de estudio, tipo de estudio de la investigación, la operacionalización de las variables que mediante indicadores se puede dar seguimiento y medición, el diseño del instrumento de recolección de datos, el desarrollo propio del trabajo de campo, análisis de la información recolectada, seguido de un informe de la investigación.

*Cuarta parte*, se refiere a la "Propuesta de solución", en la que previo a ello se describen las conclusiones y recomendaciones derivadas tanto en el trabajo documental como en el de campo.

Finalmente se tiene las secciones de bibliografía y anexos para ampliar fuentes de información.

# PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.- Antecedentes

A continuación describo una serie de *motivaciones* para el desarrollo de la presente tesis. Primeramente es con base a la experiencia y conocimiento en el tratamiento de las TICs en una organización, además de la pasión y entusiasmo de investigar y obtener el conocimiento que ayude al desempeño y optimización en una organización.

Partiendo desde la particular experiencia laboral en ámbitos de iniciativa pública y privada en los últimos quince años se ha observado en términos generales que las organizaciones, empresas o instituciones carecen precisamente de "organización", en especial atención las situadas en Morelia Michoacán.

Al no existir un orden en la organización se pierde el rumbo o dirección a seguir, y con ello la toma de decisión y estrategias mal implementadas. Llegando el caso de omitir como documento referencial de acuerdo a administradores o economistas el llamado "plan de negocio" o similar donde se expresen misión, visión u objetivos por citar algunos. En algunos casos se podrá tener tal documento pero en la praxis se tiene ignorado, provocando entre otras situaciones un desequilibrio y descontrol en la mayoría de la estructura organizativa.

Si a lo anterior se suma que el impacto de las TICs es determinante para el éxito o fracaso organizacional, la situación empeora cuando se observa que no han sido plenamente utilizadas y cuyo conocimiento al respecto es incipiente.

Esta investigación tiene como base y seguimiento a lo desarrollado en trabajo de tesis de maestría (Gallardo, 2007), donde se describe una radiografía organizativa y tecnológica de las empresas exportadoras en Michoacán, cuyo resumen se encuentra en la sección de anexos.

Adicionalmente observo que en éste doctorado como parte de las líneas terminales de estudio se encuentra la: “Dirección Estratégica”, la cual de forma particular la abordo en dos contextos, el organizacional y tecnológico.

## **2 .- Situación problemática**

En términos generales las empresas mexicanas relacionadas en los negocios internacionales en actividades de importación y/o exportación, no han podido aprovechar las ventajas de los distintos tratados de libre comercio en los que México se encuentra suscrito con las distintas economías o países del mundo. A pesar de tener uno de los índices o grado de mayor apertura comercial con el mundo, ésta ventaja no ha sido aprovechada sea cual sea la causal de la misma.

Pareciera que en sector de negocios internacionales el único mercado apetecible de la economía mexicana son los Estados Unidos de América, desaprovechando atractivas oportunidades en mercados como la Unión Europea, América del Sur, Canadá a pesar de estar incluido en el Tratado de Libre Comercio o las inmensas posibilidades de negocios ante los miembros del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC, por sus siglas en inglés), por citar algunos.

Pareciera también que en las actividades hacia el mercado exterior, dominara el caso de las exportaciones en productos básicos, materias primas o de elaboración simple, omitiendo la exportación de productos de valor añadido, alta calidad o alta tecnología.

Las empresas mexicanas llamadas del tipo PYME (pequeña y mediana empresa), son las que en términos de mayoría dominan el escenario empresarial en México y que suman en más del 90% la economía del país, pero que desafortunadamente en su mayoría éstas no se encuentran en capacidad para participar y competir en mercados exteriores. Ante esta situación son el uso de las distintas TICs las que le pudieran permitir con mayor agilidad insertarse y adaptarse de forma oportuna en la dinámica global de los NI.

Pero de forma generalizada existe adicionalmente el problema que en las empresas con especial atención las de tipo PYME tienen conocimiento incipiente de las TICs, por lo que se genera una brecha de conocimiento, conocida como "brecha digital"<sup>1</sup>, cuyos participantes viven y se encuentran en un estado de "analfabetismo digital", es decir que a pesar de que algunas personas o empresas puedan tener habilidades organizativas extraordinarias o no, tienen una incipiente formación o habilidad tecnológica que les permitiera avanzar con mayor rapidez en cualquier ámbito donde la tecnología pueda estar presente. Actualmente la tecnología está presente en todos los procesos de las organizaciones, desde las más simples hasta las más complejas.

En la nueva *economía digital y del conocimiento*, cuando se menciona brecha digital se refiere al nivel de desconocimiento de las tecnologías emergentes que impiden a las personas acceder a posibilidades de interactuar con éstas. Desconocimiento en saber o no usarlas, no refiere a un nivel económico, aunque existe una tendencia que a menor ingreso económico, mayor desconocimiento.

Por lo tanto, el problema empieza a hacerse complejo y sistémico.

*Complejo* porque existe gran oportunidad de negocio ante un índice mayor de apertura en tratados de libre comercio (TLC) de México con el mundo que no se han sabido aprovechar en su

---

<sup>1</sup> Para mayor información del tema puede consultarse Anexo: La Brecha Digital en Michoacán, indicadores TIC y PNUD.

mayoría del lado doméstico, no así en su contraparte exterior. Complejo porque en general no se tiene la cultura organizacional y empresarial que haga frente ante la competencia global. Complejo porque nuevamente de forma general no se utiliza la tecnología con especial atención las TICs para una inserción eficaz en la dinámica de los NI. Complejo, ante la prácticamente inexistente agenda nacional digital que permita desacelerar la brecha digital.

*Sistémico*, porque ante la aparición de múltiples brechas como la económica, financiera, organizativa y digital, pareciera que éstas se van ensanchando cada vez más, en especial la brecha digital por sus propias características de estar en una dinámica constante. Sistémico porque las políticas públicas en lo económico en el país han tenido una visión de corto alcance o sexenal para el mejor de los casos, pareciera que dichas políticas han obedecido en privilegiar a participantes domésticos o extranjeros que tengan un coto de poder, marginando aún más el potencial económico que pudiera detonar el sector de la PYME. Sistémico por la ausencia de políticas públicas que promuevan y ejecuten una agenda digital en paralelo y en congruencia con las políticas económicas.

Por tanto, es de suponerse que un mundo globalizado y acelerado en gran parte por el uso de las TICs, los actores quienes participan en este escenario de los NI, dominen y pongan en práctica el uso de las mismas.

Las TICs pueden estar representadas en distintas formas (*hardware, software*) y medios de accesibilidad (fija o móvil), principalmente siendo la Internet el principal "motor" o medio por el cual se accede y conoce.

Hasta este momento se ha descrito un panorama problemático general y doméstico. A continuación se describe un breve diagnóstico empresarial y tecnológico del estado de Michoacán (Gallardo, 2007) como parte del contexto de empresas exportadoras de Morelia. Para el año 2006 contaban con un conocimiento incipiente del uso de las TICs, limitándose al uso básico de

aplicaciones como correo electrónico, sitios Web básicos presenciales en un 40% (no transaccionales que permitan la implementación de comercio electrónico o transacciones económicas en línea), el uso de dispositivos móviles conectados a redes inalámbricas de tipo WI-FI era de una penetración del 20%, el uso de sistemas de información (SI) se remitían a cuestiones contables o administrativas. Se contaba con tecnología precaria, con datos e información no actualizada, cuya plataforma o base tecnológica (*hardware*) no podría sustentar sistemas de información (*software*) avanzados para la oportuna toma de decisiones.

La problemática actual en materia de NI para las empresas mexicanas no solo radica entre otros aspectos, en el no aprovechamiento de la apertura comercial dada, sino en el ¿Cómo aplicar de forma oportuna las TICs en las actividades de NI?, ¿Cómo aplicarlas en las distintas áreas funcionales que se debería tener para una mejor administración en general de la empresa o en sus procesos?, ¿Cómo insertar las TICs en la DE para la mejor TD por parte de su(s) líder(es)?.

Responder a una serie de cuestionamientos de cómo utilizar en general la tecnología en una empresa supone grandes retos o desafíos que obligan a la empresa a reorganizarse y replantear sus objetivos, actividades, procedimientos, etc., rompiendo así un estatus de confort para migrar hacia un estatus dinámico en donde la tecnología ofrece un sin número de posibilidades de mejora continua.

Las TICs, más que el conjunto de herramientas disponibles que ayudan a ser eficiente<sup>2</sup>, eficaz<sup>3</sup> y tener un efecto multiplicador en las actividades por realizar de una empresa, son una oportunidad desaprovechada por el desconocimiento de sus aplicaciones en los NI, quizás porque se muestran de forma “intangible”, y que pudiera observarse más que inversión, un gasto en términos generales en la cultura empresarial mexicana. Y en esos términos se tiene la concepción que las TICs son computadoras o equipos informáticos que guardan y procesan

---

<sup>2</sup> Eficiencia.- Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado (RAE, 2012).

<sup>3</sup> Eficacia.- Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (RAE, 2012).

información y que podrían estar en red, pero se ha dejado de lado las potencialidades de análisis y transformación de datos a “información”, y como dice un dicho popular “información es poder”, pero también tiene que ser precisa, veraz y oportuna.

Las TICs brindan la oportunidad de obtener una toma oportuna de decisiones. Decisiones que permitirán ayudar a resolver los distintos problemas a los cual una organización o empresa enfrenta, a fin de lograr sus objetivos sea cual sean, lucrativos o no.

Las causales en el origen del problema (Kerlinger, 1975) pueden ser con base en la experiencia, teorías científicas y conocimiento previo. Para efecto de ésta investigación la problemática en general tiene origen en el conocimiento incipiente y no aplicado de TICs derivado de la observación o conocimiento empírico a través de la experiencia laboral en distintas empresas y organizaciones, así como el conocimiento derivado en tesis de maestría (Gallardo, 2007).

Se observa en lo empírico una inadecuada administración empresarial, en la mayoría de los casos sin rumbo o dirección empresarial, quizás el rumbo o directriz exista en papel, pero no de manera consciente y aplicada por quienes intervienen de forma holística en la organización de la empresa, lo cual provoca una degeneración múltiple de las funciones administrativas básicas que pudieran aplicarse en cualquier empresa. Una de esas funciones básicas es la Dirección Estratégica y a su vez la toma de decisiones que se realiza dentro de esa función.

## **Planteamiento y acotamiento del problema**

Ésta investigación está enfocada a la exploración y conocimiento de las distintas TICs que permitan desarrollar una mejor Dirección Estratégica en la empresa, bajo el marco de los NI, para

efecto de una mejor toma de decisiones. Una toma de decisión inteligente o serie de las mismas que permitan lograr el cumplimiento de los objetivos planteados por la organización o empresa.

El *objeto de estudio* son las empresas de Morelia Michoacán involucradas en los negocios internacionales en actividades de exportación y/o importación, sin importar su tamaño en cualquiera de los términos que la han conceptualizado por parte de organizaciones domésticas o internacionales, es decir sin importar criterios en tamaño ya sea por el número de empleados, o la capacidad para generar una determinada economía o capitalización en determinado tiempo. Tampoco se tiene como objetivo empresas de un determinado sector primario, secundario o terciario. Simplemente se observan empresas de Morelia que se encuentren en el ámbito de los NI, aunque sus características y configuraciones expuestas en este documento podrán servir como referencia a otras investigaciones.

Por tanto, a tenor de lo comentado se observa lo siguiente:

**HECHOS:** La mayoría de los líderes de las empresas involucradas en NI de Morelia, tienen un conocimiento incipiente en la utilización de las TICs que les permitan tener la toma oportuna de decisiones en la dirección estratégica de la empresa.

**CONSECUENCIAS:** Pérdida de oportunidad e inserción competitiva de sus productos y/o servicios en los Negocios Internacionales de forma eficiente; No lograr de forma satisfactoria los objetivos del CEO, líder y organización en tiempo y forma.; Atraso tecnológico que reduce sus habilidades y capacidades directivas, gerenciales y administrativas.

#### PROBLEMATICA

Lleva el planteamiento de cuestionar: *¿Cómo se puede lograr una toma de decisiones oportuna en la Dirección Estratégica de Negocios Internacionales?.*

### **3 .- Objetivo**

*General:* Conocer la incorporación de las distintas TICs en el proceso de TD como parte de una Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales. Y hacer una propuesta de solución al problema identificado.

*Específicos.-* A partir del objetivo general parten sub-objetivos inter-relacionados en un contexto empresarial y tecnológico que en congruencia al objetivo central que para lograr su éxito se determinan los siguientes objetivos específicos: 1.- Conocer la naturaleza de la empresa u organización desde sus bases histórico-antropológico que permitan su conceptualización, entendimiento y entorno en donde se desarrolla, hasta su fase de globalización y evolución en los negocios internacionales. 2.- Conocer el roll del líder al interior de la empresa u organización y la importancia de la toma de decisiones que permita dar un rumbo o dirección empresarial. 3.- Conocer las distintas tecnologías en especial las de información y comunicación que mediante una plataforma tecnológica que sustente sistemas de información, permitan a la organización la toma optima de decisiones entre otros beneficios que la tecnología sugiere en la incorporación empresarial. 4.- Generar un modelo de diagnóstico y evaluación que permita satisfacer la relación del contexto empresarial y tecnológico.

### **4 .- Hipótesis**

*La incorporación de TICs en la Dirección Estratégica de la empresa u organización fomenta una toma óptima de decisiones por parte de su líder.*

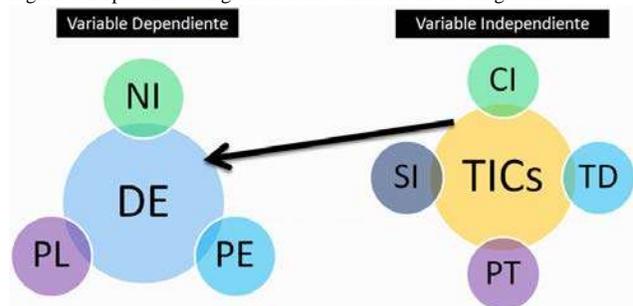
Ésta es la hipótesis sugerida, que podrá ser aceptada o rechazada mediante el resultado derivado de la investigación documental y de campo.

## Variables

La variable DEPENDIENTE es Dirección Estratégica (DE) de empresas de Morelia con actividades en Negocios Internacionales en operaciones de importación, exportación o mixtas y que son conducidas a través de su líder, CEO o dirección empresarial. Sin importar criterio en su tamaño, capacidad de facturación y sector (primario, secundario, terciario). La focalización de la variable está dirigida a quien ejecuta o dirige la empresa. El tri-dimensionamiento de la variable DE cómo se comentó de forma introductoria es en relación a los NI, PE y PL.

La variable INDEPENDIENTE son las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) que permiten a los CEOs lograr una mejor toma de decisiones y que impactan en la DE para el logro de sus objetivos. Cuya tetra-dimensionalidad comentada de forma introductoria es en función de CI, TD, PT y SI. Su representación gráfica se observa a continuación:

Figura 1: Representación gráfica de las variables de investigación.



## 5.- Justificación

El desarrollo de esta investigación se justifica en el hecho de conocer las distintas TICs que impactan en la DE de las empresas en el ámbito de los Negocios Internacionales de Morelia por parte de sus líderes o líder a fin de tener una óptima toma de decisión, y en consecuencia se

permitan tener ventaja competitiva y mayores oportunidades para su probabilidad de éxito en metas y objetivos, bajo el marco de los Negocios Internacionales.

La originalidad, relevancia y pertinencia de ésta investigación puede ser aprovechada por líderes empresarios, *CEOs* y personas tomadoras de decisiones con visión estratégica en el ámbito de los Negocios Internacionales ante la actual crisis e incertidumbre económico financiera que en forma particular acontece Michoacán en su capital Morelia, ya que previo a fundamentación de tesis se observó mediante diagnóstico en que no se cuenta con algún estudio o investigación que vincule el contexto empresarial y tecnológico a partir de un proceso *aparentemente simple* de toma de decisión el cual desencadena en una especie de efecto bola de nieve, una serie de estrategias encaminadas a orientar el rumbo y objetivos de la organización.

Por lo tanto, *los beneficios de ésta investigación*, es la asimilación del conocimiento a ejercer, por parte de quienes dirigen a las organizaciones o empresas mediante una DE con el uso de las distintas TICs disponibles, a fin de lograr minimizar incertidumbre, errores-riesgos y maximizar beneficios al interior y exterior de la empresa u organización. Focalizando las TICs en la *toma de decisiones*, a fin de lograr objetivos e insertarse con mayor éxito a la dinámica cada vez más competitiva de los Negocios Internacionales.

Beneficio adicional la posibilidad de alentar a quienes den seguimiento a esta investigación, en la innovación y generación de patentes de la conjunción de las distintas TICs disponibles con los distintos procesos operacionales de la empresa.

*La viabilidad de la presente investigación* se fundamenta en que posee referencia empírica u observable para su estudio, y proviene de la experiencia e investigación científica por parte del autor. Cuenta con indicadores para su medición y seguimiento tanto en lo cuantitativo como en lo

cualitativo, con la aplicación metodológica científica correspondiente. Y económicamente es viable dado los beneficios del impacto de la investigación en la estructura empresarial.

## **6 .- Método**

Se desarrolla el método científico en esta investigación, ya que en su proceso se caracteriza por ser sistemático, organizado y con objetivos (Bersanelli, 2006). Y de acuerdo a (Kerlinger, 1975) inicia del acto empírico de la observación y experiencia.

**Objeto de estudio.** Como se ha descrito, el objeto de estudio son las empresas relacionadas en los NI de la ciudad de Morelia Michoacán, estudiando el impacto del uso de TICs sobre su DE para la óptima TD, considerando siete dimensiones tanto en el contexto empresarial como tecnológico.

**Tipo de estudio.** De orden exploratorio y descriptivo. Investigación sobre bases teóricas y empíricas de TICs, teoría de toma de decisión, liderazgo, sistemas de información, empresas y negocios internacionales. Uso de modelos cuantitativos en las variables o indicadores tecnológicos, financieros y económicos. Evaluación comparativa de tecnologías disponibles.

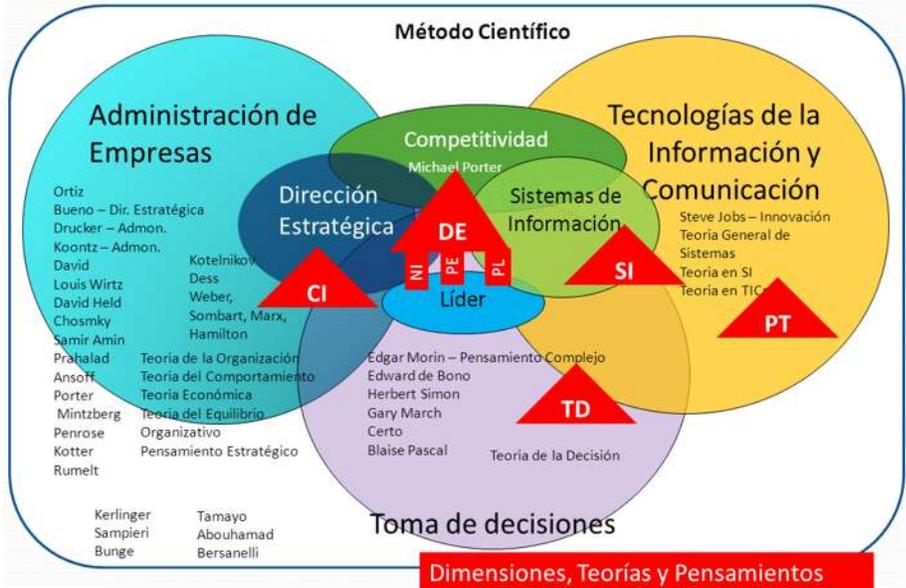
**Delimitación temporal y espacial de la investigación.** Acotada a un periodo no superior a 30 meses tanto en su investigación documental como de campo. Con atención a las empresas de la ciudad de Morelia Michoacán relacionadas en los NI.

# SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO

## 7.- Desarrollo del Marco Teórico

La focalización de la investigación va de lo general a lo particular en tópicos, teorías y pensamientos afines a la problemática planteada, como son: Teoría de la Administración de las empresas, de la organización, dirección estratégica, investigación científica, TICs, teoría general de sistemas, teoría en sistemas de información, innovación, teoría de la decisión, teoría del caos, pensamiento complejo, teorías de la organización de empresas, teoría económica, teoría del comportamiento, desarrollo del pensamiento estratégico, teoría de la competitividad, por citar algunos, que puede ser abstraída en la siguiente figura con algunos de sus respectivos autores.

Figura 2: Esferas de focalización de la investigación de tesis.



Fuente: Desarrollo propio, 2013.

Cada una de las distintas esferas de investigación agrupa teorías, referencias y pensamientos que se relacionan en congruencia con las variables de investigación y su dimensionamiento. Por lo que su abstracta representación ha tratado de lograr una aproximación en mayor o menor medida su incorporación y explicación del marco teórico en los próximos capítulos de esta sección. En la siguiente tabla se muestra un resumen focal de la investigación, que da origen a la estructura y contenido capitular de tesis, y en congruencia posterior para la operacionalización de variables en la sección de del trabajo de campo:

Tabla 1: Cuadro focal y capitular de tesis-marco teórico.

TITULO	Tecnologías de Información y Comunicación en la Toma de Decisiones para la Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales: Caso de las empresas de Morelia.	
HECHOS	La mayoría de los líderes de las empresas involucradas en NI de Morelia, tienen un conocimiento incipiente en la utilización de las TICs que les permitan tener la toma oportuna de decisiones en la dirección estratégica de la empresa.	
CONSECUENCIAS	Pérdida de oportunidad e inserción competitiva de sus productos y/o servicios en los Negocios Internacionales de forma eficiente; No lograr de forma satisfactoria los objetivos del CEO, líder y organización en tiempo y forma.; Atraso tecnológico que reduce sus habilidades y capacidades directivas, gerenciales y administrativas.	
PROBLEMA	¿Cómo se puede lograr una toma de decisiones oportuna en la Dirección Estratégica de Negocios Internacionales?.	
OBJETIVO	Conocer la incorporación de las distintas TICs en el proceso de TD como parte de una Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales. Y hacer una propuesta de solución al problema identificado.	
HIPOTESIS	La incorporación de TICs en la Dirección Estratégica de la empresa u organización fomenta una toma óptima de decisiones por parte de su líder.	
<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSION y CAPITULOS</b>	
DEPENDIENTE	Dirección Estratégica (DE): Desarrollado en los tres primeros capítulos.	- Perfil empresarial (PE) - Negocios Internacionales (NI) - Perfil de Liderazgo (PL)
INDEPENDIENTE	Tecnologías de Información y Comunicación (TICs): Desarrollado en los últimos cuatro capítulos.	- Capital Intelectual (CI) - Toma de decisiones (TD) - Plataforma Tecnológica (PT) - Sistemas de Información (SI)

Fuente: Desarrollo propio, 2011.

Por lo tanto, en cada capítulo se desarrolla en su correspondencia cada una de las dimensiones que caracterizan a las variables tanto dependiente e independiente.

En los primeros tres capítulos se abordan las dimensiones de la Dirección Estratégica iniciando con el estudio de la empresa u organización (PE) en cómo ha sido su evolución histórica

hasta tiempos contemporáneos y dinámicos de globalización, sus características, cultura, política y *modus operandis*.

Se observa como la empresa en su evolución globalizada post-guerras mundiales y determinante influencia de TICs empieza a lograr un mayor desarrollo al empezar a gestionarse en un entorno de Negocios Internacionales (NI), por lo que las empresas empiezan a ser internacionales, multinacionales o transnacionales cada vez con mayor grado de entornos turbulentos y de complejidad, por lo que se debe lograr mayor orden y aplicación de estrategias que logren dar un rumbo empresarial ante el caos e incertidumbre actual.

Por lo que resulta necesario que a la cúpula empresarial u organizacional debe existir una figura de liderazgo (PL) que permita aportar una dirección estratégica (DE), que se formula inicialmente ante el reto estratégico. Una figura líder que deberá emprender una serie de acciones, previa toma de decisiones (TD) precisas para obtener el mayor grado de posibilidad de éxito de acuerdo a la filosofía de la empresa (visión, misión, objetivos, valores, políticas internas, normatividad, por citar algunos).

En los cuatro últimos capítulos se abordan las diferentes dimensiones de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) que impactan sobre la DE a fin de lograr con mayor plenitud el éxito de la empresa.

Estas dimensiones son el desarrollo del Capital Intelectual (CI) que permiten tener mayor conciencia, uso, capacidad y habilidades para el manejo de la transformación de datos, información, conocimiento y experiencia.

Seguido de la dimensión de toma de decisiones (TD), que permitirá al líder, CEO o consejo con base a la información otorgada, tomar las decisiones adecuadas con mayor cobertura de éxito dentro de la filosofía y áreas empresariales (de distinta índole en departamentos jurídico, humano, tecnológico, comercial, financiera, producción o de administración por citar algunos).

Para llevar a cabo con mayor posibilidad de éxito las acciones derivadas de la TD, el liderazgo empresarial se apoya en dimensiones de una Plataforma Tecnológica (PT) la cual es la base “física” o *hardware* que da sustento para la implementación de distintas tecnologías intangibles o software, como los Sistemas de Información (SI) como parte del componente dimensional de las TICs para dar respuestas oportunas.

Finalizando la parte del marco teórico, se inicia la parte de investigación de campo en donde se lleva a la praxis la medición de indicadores elaborados para cada una de las dimensiones de las variables expuestas en el marco teórico mediante un instrumento de recolección de datos, mismo que se explica en determinada sección.

# CAPÍTULO 1: LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN CONTEMPORÁNEA

La empresa si como si se tratase de un ser humano nace, crece y muere con opción a transformación, y como tal está inmersa en un ecosistema o marco legal, social, cultural y político. Su concepción o inicio de acuerdo unánime a la mayoría de los tratadistas tiene su origen en el mercado el cual es su fuerza motivadora y por ende de la mano del *capitalismo*.

Existen diversas teorías al respecto como el modelo clásico de "Teoría de la Empresa" o "*Theory of the Firm*", el cual plantea un modelo perfecto y utópico de comportamiento económico, sin dar mayor explicación profunda de su estructura y comportamiento, por lo que deja de lado lo complejo y dinámico en la que actualmente se desarrolla.

Como empresa cuyo origen y relación viene con el capitalismo, podrían rescatarse aspectos históricos y básicos del mismo con aportaciones de autores como Marx, Weber, Sombart, Hamilton, Keynes y Vilar por citar algunos.

La empresa es una realidad socioeconómica, la cual puede ser estudiada por varias *ramas del conocimiento*, como puede ser desde un punto de vista económico, social, derecho, incluso filosófico. Pero en su evolución contemporánea se le puede ver también con un enfoque *interdisciplinario y multidimensional* para la obtención de conocimiento científico de la empresa, y para lo cual se puede apoyar mediante la "Teoría General de Sistemas", si aceptamos que la empresa es un conjunto de sistemas interrelacionados.

De acuerdo a (Bueno, 1989) la empresa está compuesta por "un conjunto de elementos o factores humanos, técnicos y financieros, localizados en una o varias unidades físico-espaciales y combinados y ordenados según algún tipo de estructura organizativa. Dicha combinación se efectúa

en base a ciertos planes a corto, medio y largo plazo para lograr objetivos que definirán la conducta empresarial mediante funciones específicas y concretas de carácter financiero, comercial, productivo, etc., que generan situaciones o estados de comportamiento del sistema".

*En términos económicos* la empresa se observa como la unidad económica de producción básica a la cual se somete a entradas (asignación de recursos cualitativos o cuantitativos) y salidas (servicio, producto, objetivos), por lo que la figura de la empresa se concibe en economías occidentales o sistemas capitalistas como la de mayor fuerza económica.

Entonces, *¿Cuál es la causa de aparición de la empresa?*, existen varios motivos o razones. Un primer razonamiento como lo expresan en el libro "La naturaleza de la empresa" (Coase, 1963) se indica que la empresa es la creación de una entidad organizada cuya cabeza o empresario dirige actividades en la disposición de recursos para determinados fines, el empresario está inmerso en el mercado, cuenta con conocimiento del mismo, y observa relaciones de cantidad y precio. Por otra parte de acuerdo a (Knight, 1974) en su obra de "Riesgo, incertidumbre y beneficio" observa que es la incertidumbre existente en el mercado la que motiva la selección y especialización de funciones de la empresa, que mediante el empresario se gestiona asumiendo riesgos para la obtención de beneficios. De acuerdo a la Teoría de la Empresa de Negocios de Veblen publicado en 1904 se declara que el objetivo de los negocios es el beneficio pecuniario mediante la compra-venta cuyo objetivo es la acumulación de la riqueza.

La evolución económica occidental distingue cuatro *modelos de organización económica*: 1.- Feudalismo; 2.- Capitalismo mercantilista o comercial; 3.- Capitalismo industrial y 4.- Capitalismo financiero. En los dos primeros modelos se observa la naturaleza y estructura empresarial de aquella época. Pero su evolución se intensifica en capitalismo industrial mediante la Revolución Industrial de Inglaterra del siglo 18 con el abandono del modelo de unidad comercial por el de unidad de producción, técnicas de administración y organización industrial, donde se intensifica inyección de capital, maquinaria, materia prima y mano de obra, destacan la industria del

acero, petróleo y automóvil del llamado nuevo modelo o neocapitalismo comercial hasta principios del siglo 20. Por otra parte en el capitalismo financiero que surge a principios del siglo 20 la empresa se caracteriza por el surgimiento y triunfo de grandes monopolios (Hilferding, 1973) destacando empresas de Alemania (Krupp, Kirdorf, AEG, Siemens) y americanas (Union Steele, Rockefeller) en donde interviene y se mezclan intereses del capital financiero con capital industrial mediante adquisiciones de acciones y concesión de préstamos que de un tipo de capital a otro se benefician mutuamente. Por lo que grandes empresas monopólicas consumen grandes mercados con gran cantidad de recursos financieros, apoyados mediante entidades financieras como bancos.

A este movimiento escalar de mercados se le conoce como "internacionalización de la empresa" o empresa multinacional, ante ello viene el "reto" de administradores o directivos de negocios quienes operen este gran sistema (Galbraith, 1969). Las diferencias observadas entre el capitalismo industrial y financiero han sido evidenciadas en publicaciones como "The Modern Corporation and Economic Theory" de Marris y Wood, así como en "Managerial Discretion, Organization form and the multi-division Hypothesis" de O.E. Williamson.

Tabla 2: Evolución de la naturaleza empresa-capitalismo.

Naturaleza del modelo del empresa	Estructura de la empresa	Modelo de organización económica
Empresa primitiva (unidad técnica)	Unidad simple, familiar, jerárquica	Feudalismo
Empresa comercial (Unidad técnico-económica)	Unidad simple, organizada, familiar o no, jerárquica.	Capitalismo mercantilista
Empresa industrial (Unidad económica de producción)	Unidad compleja, organizada, societaria, funcional y multiplanta	Capitalismo industrial
Empresa financiera (Unidad financiera, unidad de decisión)	Unidad compleja, organizada, societaria, multidivisional y descentralizada, multiplanta y multifuncional	Capitalismo financiero

Fuente: Elaboración propia con base a (Bueno, 1989).

Como la empresa se fundamenta en el mercado, existe dentro del sistema capitalista el "estudio de mercado" o bien "economía de mercado" el cual interactúa con empresas de orden público o privado. Que de acuerdo a la "Teoría social de los Sistemas Económicos" (Heimann, 1968) son instituciones del sistema capitalista o economía del mercado: 1.- Propiedad privada: Que

mediante una sociedad anónima se fundamenta jurídicamente la empresa capitalista; 2.- Mercado: Mecanismo de canalización de las decisiones y actuación de las unidades de producción (empresas), junto a las unidades de consumo; 3.- Competencia y monopolio: Origen filosófico o de inicio del sistema de economía de mercado; 4.- Beneficio privado: Plusvalía o excedente logrado por el sistema capitalista.

El concepto clásico de empresa como célula o unidad de producción dentro del sistema económico, es cumplir sus objetivos, desarrollar un conjunto de actividades y de disponer de medios, factores o elementos a considerar en dos grupos: factores activos (personas, socios, directivos, empresarios, empleados) y factores pasivos (bienes económicos). Que de acuerdo a (Blondé, 1965) dichos factores se entrelazan mediante "la organización", que es el conjunto de relaciones de autoridad, coordinación y comunicación que forman la actividad del grupo humano entre sí y con el exterior.

Como se mencionaba al inicio, con el nacimiento del capitalismo viene de lado el "espíritu de la empresa" y por tanto la figura del *empresario capitalista*. De acuerdo a una publicación del autor Landes mencionado por (Bueno, 1989), el capitalismo es "un orden económico definido en un contexto histórico específico. Por una parte es un sistema económico basado principalmente en la propiedad y uso privado del capital para la producción y cambio de bienes y servicios, con el fin de obtener un beneficio. Por otro lado el capitalismo es un fenómeno, un orden institucional que se ha desarrollado en Occidente (Europa)"<sup>4</sup>. Distingue tres etapas que han llevado al capitalismo financiero o contemporáneo: 1.- Separación de la ciudad y campo (entre siglos 11 y 17); 2.- Comercio internacional y colonial (hasta siglo 18); 3.- Aparición de la industria y maquinismo.

---

<sup>4</sup> Estas ideas aparecen básicamente en tres trabajos: La ideología alemana: Contribución a la crítica de la Economía Política - Grundrisse, El capital, síntesis que aparece en la obra de J. Baechler y Los orígenes del capitalismo en 1976. Fundamentos de origen del sistema económico puede consultarse obra de P.M. Sweezy.

De acuerdo a *Marx* la esencia del capitalismo reside en la relación entre el capital y la fuerza de trabajo, cuyo intercambio que se da entre ellos da lugar a "precios" (salarios), muchas veces criticado por ser un intercambio desigual.

Por otra parte *Max Weber* su aportación en orígenes del capitalismo habla de su "Ética" en donde el movimiento moral protestante tuvo gran influencia, principalmente por la "racionalización de la actividad económica".

Por otra parte para *Sombart* el espíritu capitalista es la suma del espíritu de empresa y del espíritu burgués. De acuerdo a *Sombart* el espíritu de empresa observa una pasión por la riqueza como oro y dinero, el afán de lucro, nuevas formas creativas de obtención de dinero, así como formas de organización como medio para el lucro. Dicho espíritu de empresa ha de observarse como la realización de un plan de gran alcance cuya ejecución requiere colaboración de personas cuya figura dirigente es el "empresario", el cual tiene ciertas facetas como ser conquistador, organizador y negociador. El espíritu de la empresa se apoyó en la experiencia de cuatro formas de organización preexistentes: 1.- Las campañas militares; 2.- La propiedad feudal; 3.- El Estado y 4.- La Iglesia. De tal forma que el espíritu capitalista de acuerdo a *Sombart*: Es el afán de lucro que partiendo de la disposición de una suma de dinero, es aplicado para llevar a cabo un "plan" que generara a su término la obtención de ingresos superiores. Por otra parte el *espíritu burgués* ha tenido impacto en el *espíritu capitalista* como son: 1.- "La santa economicidad", expresión de racionalidad de administración económica o tomista. 2.- La "moral de los negocios" o formalidad comercial. 3.- La mentalidad calculadora para desarrollar cualquier negocio. *Sombart* observa la figura del empresario de la época con ciertos atributos o similitudes con algunas figuras sociales como corsarios, señores feudales, funcionarios del Estado, especuladores, comerciantes y artesanos de quienes contribuyen a forjar las capacidades y habilidades encaminadas a quien sea empresario.

*Max Weber* y seguidores de teorías de Marx opinan que la moral calvino-puritana<sup>5</sup> fue una gran impulsora del capitalismo versus la moral atomista. La Iglesia en siglo 16 consideró y sentenció al préstamo e interés como un acto de usura. Fue el movimiento protestante luterano que libero al "homo economicus" clásico, el espíritu burgués cuya moral se basa en principio de economicidad, no ociosidad, moderación y no lujuria.

A tenor de lo comentado se puede inferir que la evolución de la empresa como un ente socioeconómico se ha dado en función de la demanda de la sociedad o mercado donde se encuentra inmersa a través del tiempo. Por lo que existe una dialéctica permanente entre empresa y ambiente, y que actualmente es más compleja.

Las empresas en su evolución han formado distintas sociedades, como una sociedad mercantil (unidad jurídica representada por un conjunto de personas), y que a la empresa puede estudiársele desde sus distintas actividades (económica, productiva, ánimo de lucro, de riesgo, empresarial).

Una empresa como "unidad económica" posee unidades de producción, unidad de decisión (planificación y control para obtención de objetivos), unidad financiera y es una organización o "comunidad de intereses" (Bueno, 1979). Una empresa puede estar compuesta por una o varias sociedades integradas todas en un sistema de dirección común a todas ellas. La empresa como unidad básica del sistema económico es fácil de definir, pero no tanto de delimitar en la praxis.

---

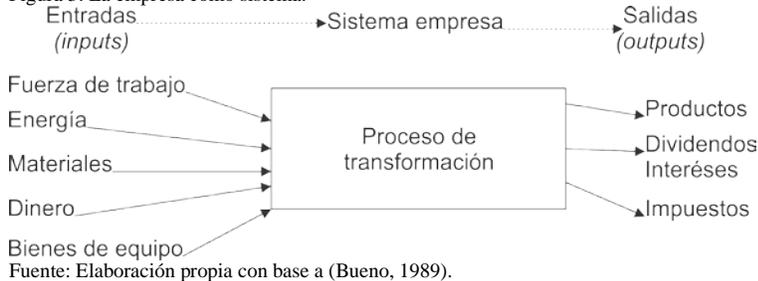
<sup>5</sup> Ética puritana puede consultarse: 1.- A.H. Smyth, *Franklin's Writings*, 1907-1910, 10 tomos. 2.- R-H. Tawney, *Religion and the Rise of Capitalism*, Penguin Books, Harmonds Worth, 1927, sobre citas del pastor puritano inglés Richard Baxter fallecido en 1691.

## 1.1 La empresa como sistema

En la complejidad de las empresas contemporáneas, dentro de la taxonomía empresarial su "unidad de decisión" tiene como estudio la toma de decisiones, así como influencia en motivaciones psicosociológicas humanas como parte del componente humano en la empresa. La *Teoría de Sistemas* para la descripción y concepto de empresa residen en que a la empresa se le contempla como un todo unitario en efectiva relación con su entorno o medio en el que actúa. Del cual destacan tres aspectos básicos de tal teoría (Bueno, 1989): 1.- Diseño del sistema: estudio de elementos y relaciones, análisis de su estructura. 2.- Investigación de su comportamiento: análisis de objetivos y decisiones. 3.- Diseño de sistemas de información y control: que permiten reducir efectos de perturbaciones del medio y lograr objetivos.

La empresa como sistema puede representarse con entradas y salidas como se observa en la siguiente figura:

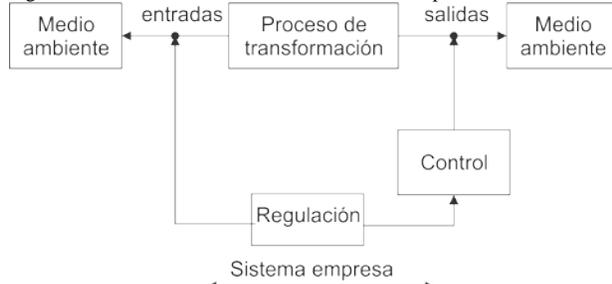
Figura 3: La empresa como sistema.



Cuyas entradas pasan por un proceso de transformación para la obtención de salidas u objetivos perseguidos.

La empresa para cumplir sus objetivos debe contar con mecanismos o funciones de control y regulación (*feedback*) a fin de dirigir y adaptar el proceso de transformación para el logro de objetivos, como se muestra en la siguiente figura:

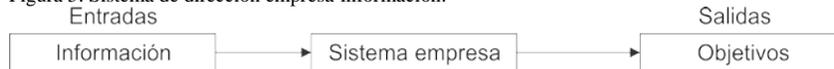
Figura 4: Proceso de transformación en Sistema empresa.



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

De tal forma que las entradas (de origen del interior o exterior de empresa) constituyen datos de información y las salidas los objetivos. Por tanto, todo sistema de empresa puede concebir con un sistema de dirección como en la siguiente figura:

Figura 5: Sistema de dirección empresa-información.

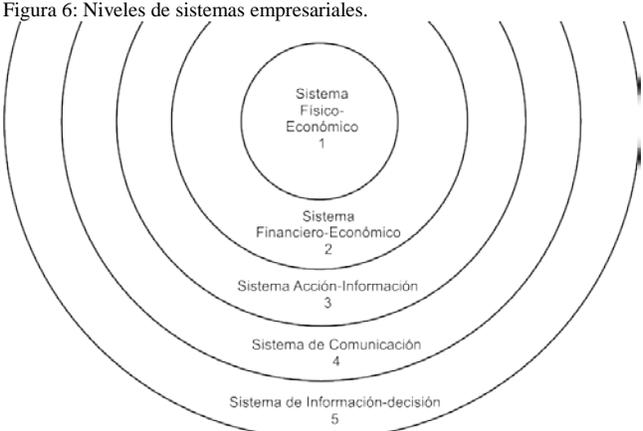


Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

Para entender el concepto de empresa como sistema, en su acepción genérica podríamos definirlo así<sup>6</sup>: "El sistema, como un conjunto de elementos ordenados según las normas de cierta estructura y relacionados para el cumplimiento de ciertos objetivos, en base a determinadas funciones características, cuyo logro se puede conocer a través del análisis de la sucesión de estados en que se puede estudiar el sistema". Un conjunto de elementos.- Factores humanos y técnicos de la actividad económica de la empresa. 2.- Una estructura del sistema u organización, así como relaciones, autoridad y comunicación. 3.- Un plan común: Conjunto de objetivos a implementar en determinado tiempo. 4.- Funciones características: Típicas como transformación, financiación, comercialización, etc. 4.- Un conjunto de estados: Estatus de comportamiento del sistema o empresa en relación a su medio ambiente socioeconómico.

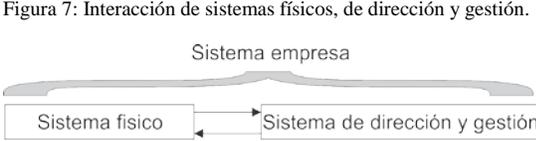
<sup>6</sup> Ideas recogidas de Eduardo Bueno y L. Cañibano, La empresa en la sociedad actual. También en obras similares de E. Bueno, El sistema de información en la Empresa, y a su artículo: El grupo de sociedades como unidad económica.

En los diferentes enfoques de la Teoría de Sistemas de la empresa existe la definición de "sistemas de dirección y de gestión" de la unidad económica que permitida un diseño y desarrollo eficiente del proceso de toma de decisiones. De acuerdo a ideas de autores como Simon, Forrester y Melese<sup>7</sup>, el sistema empresa puede estudiarse según las distintas naturalezas de circulación de valores, como se muestra en los cinco niveles de sistemas empresariales de la siguiente figura:



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

En resumen la interacción entre los sistemas físicos, de dirección y gestión se representan en la siguiente figura:



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

<sup>7</sup> H.A. Simon, The New Science of Management Decision, Harper and Brothers, Nueva York, 1960, page. 49-50  
 J.W. Forrester, Dinamica industrial, El Ateneo, Buenos Aires, 1972.  
 J. Mélése, La Gestion par les Systemes: Essai de Praxéologie, Hommes et Techniques, 1968, y L'Analyse Modulaire des Systèmes, Hommes et Techniques, Paris, 1972.

## 1.2 Clases de empresas

Las empresas como sociedad en donde se involucra capital y/o trabajo con o sin fines de lucro, son creadas según objetivos que se persiguen y con un fundamento jurídico y socioeconómico ante la existencia de un mercado. De acuerdo a la forma de *propiedad de los medios de producción o del capital de la empresa* destacan: 1.- Empresas privadas: Cuyo capital es propiedad de particulares, personas individuales o jurídicas. 2.- Empresas Públicas: Cuyo capital es propiedad total o parcial del Estado.

Dentro del entorno de empresas privadas según tipo de propiedad y derecho hay dos notables categorías: Empresas individuales y Empresas societarias o sociedades (con participación de figuras en personas individuales o personalidad jurídica es decir sociedades mercantiles).

Dentro del entorno de empresas públicas se caracterizan por la presencia en la propiedad y gestión de la misma de corporaciones de Derecho público como son Estado, Comunidad Autónoma, Diputación, Municipio, etc., siendo el mecanismo tradicional la intervención económica del Sector Público.

Existen distintos tipos de sociedades mercantiles destacando la de sociedades de personas, sociedades de capitales, sociedades mixtas. También existen las sociedades anónimas, de responsabilidad limitada, comanditarias, sociedades cooperativas, que de acuerdo al fin que se persiga en una sociedad, ésta se configura, se adapta, crea o evoluciona a las existentes.

A continuación en la siguiente tabla se observa diferencias entre sociedad de capital versus sociedad cooperativa:

Tabla 3: Sociedad de capital vs sociedad cooperativa.

Sociedad de capital	Sociedad cooperativa
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fin: Obtención de beneficio al capital.</li> <li>○ Número de socios: puede ser limitado.</li> <li>○ Sólo pueden ser socios los que aporten capital.</li> <li>○ No cuenta la persona, sino el capital.</li> <li>○ Capital fijo</li> <li>○ Objetivos independientes, en principio, de los socios.</li> <li>○ Los derechos de los socios se transfieren con las participaciones del capital</li> <li>○ Los beneficios se distribuyen en proporción al capital aportado.</li> <li>○ Las reservas se reparten entre los socios en caso de liquidación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Satisfacción de necesidades de los socios.</li> <li>○ Número de socios limitado</li> <li>○ Pueden ser socios todos los que se dediquen a la actividad específica de la cooperación.</li> <li>○ Es la persona el elemento principal.</li> <li>○ Capital variable.</li> <li>○ Objetivos dependientes de las necesidades de los socios.</li> <li>○ La condición de socio es intransferible.</li> <li>○ Los beneficios se reparten en proporción a la actividad desarrollada, que incluye siempre la aportación de capital.</li> <li>○ Las reservas son irrepartibles.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

La empresa u organización puede ser dividida en distintos sectores para su estudio como unidad socioeconómica, existen diversos criterios de clasificación que para el caso de México se divide en sectores como el primario en donde se obtienen productos directamente de la naturaleza, el secundario que transforma la materia prima en productos terminados o semielaborados y terciario que genera exclusivamente servicios, no productos.

En el marco tecnológico de la empresa. Brevemente se ha comentado que la evolución empresarial en occidente se desarrolló rápidamente gracias a la intervención y uso de la tecnología, desde la misma revolución industrial se observa como los medios mecánicos destinados a la producción de bienes y servicios para reemplazar el esfuerzo humano y un ejemplo tangible de desarrollo tecnológico en la historia es la "maquina" como manifestación física de una tecnología.

La evolución tecnológica afecta tanto a productos y procesos de obtención de los mismos. El uso tecnológico es un diferenciador que mantiene ventaja a quien de forma favorable la crea, usa o promueve. Ya sea en abaratar costos de producción mediante economías de escala o procesos de producción simplificados a fin de abatir la demanda en el mercado o crear nuevos nichos mediante la innovación tecnológica, o por otra parte incrementar los márgenes de beneficios o utilidades obtenidas en la simplificación de creación de productos y/o servicios.

La adopción tecnológica dependiendo del sector económico es dinámica dependiendo de las necesidades del mercado o condiciones del producto. El *cambio tecnológico* en las empresas no solo afecta su modo de producción, sino también su forma de organización y por tanto impacta en todas sus áreas de incumbencia como son financiero, económico, comercial, jurídico. La aplicación tecnológica es omnipresente en toda la radiografía empresarial.

### 1.3 El mercado

El mercado es la parte esencial para que exista la empresa, ya que es el mercado quien demanda bienes y/o servicios a la empresa a cambio de una remuneración económica o dinero. Se establece un mecanismo de conversión de flujos de productos y flujos monetarios mediante fijación del precio.

La empresa envía mensajes de consumo al mercado mediante campañas publicitarias a fin de satisfacer o crear deseo en los consumidores ante su oferta. La empresa a fin de obtener mayor impacto de los consumidores, puede apoyarse en el uso de conceptos de conducta de distintas áreas de estudio como sociología, psicología, antropología, teoría de la organización y teoría de la decisión que permiten estudiar el comportamiento del consumidor. En el estudio de mercado a éste se le puede segmentar a fin de focalizar sus requerimientos o necesidades.

A continuación se observan los flujos entre empresa y mercado:



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

Entre la empresa (productor) y el mercado (consumidor), pudiera existir una entidad intermedia como lo es un *canal de distribución*, para así formar un sistema de comercialización.

Ante tal ecosistema también aparece el concepto de *competencia* que en economías capitalistas es el elemento regulador de la naturaleza y cantidad de la producción y distribución. En teoría el funcionamiento de un sistema de "competencia perfecta" permitiría determinar precios y producción, consumo, ahorro e inversión, pero la realidad contemporánea restringe la libre competencia por múltiples y complejas causas. Situación que también genera complejidad en la toma de decisiones en las empresas, por tanto la realidad sugiere una "competencia imperfecta" en donde tampoco existe información perfecta que permita ejecutar estrategias con mayor certidumbre.

En el ecosistema económico-social entre la empresa-mercado, pueden existir distintos tipos de empresa como las que se desenvuelven en un entorno de monopolio, oligopolio por mencionar algunas. Para lo cual según el tipo de entorno, se adapta una estrategia que ajuste la oferta de la empresa con la demanda del mercado. El concepto de tamaño de la empresa debe definirse y ello va de acuerdo al objetivo que se persigue. Existen varios criterios para delimitar el tamaño de la empresa como son (Bueno, 1975): Volumen de ventas, recursos propios, número de empleados, sector de actividad, activo total neto, valor añadido, beneficios brutos por citar algunos. Regularmente la escala de medición usada para tamaño de empresas es pequeña, mediana y grande, existiendo distintas técnicas o métodos para determinar el tamaño de una empresa, por ejemplo el método definido del valor multicriterio. También existe la oportunidad de introducir nuevos productos al mercado, o productos ya conocidos ante un mercado que los desconoce, para lo cual generaría beneficios extraordinarios (Schumpeter, 1963).

La dirección que pueda darse en una empresa también se ve afectada por la dimensión o tamaño de la empresa. Existen varias teorías sobre el tamaño de la empresa basadas en economías de escala y en la sinergia como son algunas a continuación: 1.- Teoría del crecimiento de la Empresa (Penrose, 1962), 2.- La dimensión óptima de la empresa (Robinson, 1957), 3.- El concepto

de "sinergia" como efecto que produce la combinación de varios elementos en relación a los que producirían los mismos en forma individual (Ansoff, 1976), 4.- Teoría sobre el crecimiento de la Empresa (Marris, 1971).

## 1.4 El empresario

Hasta este momento se ha estudiado a la empresa, por lo que a continuación se describe sobre la persona que encarna a la empresa, el empresario.

El empresario es la personalización o figura representativa de la empresa como realidad socioeconómica, que trata de lograr los objetivos planteados por la empresa en un determinado tiempo. Existen diferentes teorías sobre el concepto de empresario que provienen de conocimiento empírico, análisis sociológico y de aportaciones de contenidos de racionalidad de comportamiento ante la empresa.

La teoría económica clásica a inicios del siglo XVIII, estudia la figura de empresario mediante *Cantillon* quien introduce el concepto de "*entrepreneur*" definiéndolo como "el agente que compra medios de producción a ciertos precios, para combinarlos en un producto que venderá a un precio incierto en el momento del compromiso de sus costes". A esta idea le sigue las de *J. B. Say* enriqueciendo concepto como "agente que combina a los otros elementos económicos en un organismo productivo o empresa". Para el economista clásico *Adam Smith* le era indiferente comentar de empresario, mercader, contratista etc., puesto que desempeñaban actividades similares a procesos de producción.

Fue hasta que *Stuart Mill* considera la función de dirección en el proceso productivo y reconoce la necesidad de "una capacidad no ordinaria" para su ejecución. La palabra *entrepreneur* al no existir en idioma inglés fue tomando mayor uso por "*manager*" gracias a *Alfred Marshall*.

Hasta mediados del siglo 19 fue cuando se separan las funciones entre capitalista y empresario mediante la contribución de los siguientes autores: Walras, Marshall, Walker, Mangoldt, Thunen, Clark, Hawley, Gross, Kleinwachter, Schumpeter, Knight, por citar algunos que lo conceptualizan como: 1.- El hombre cuyo objetivo es ganar dinero. 2.- El que organiza, combina y dirige factores de producción para generar productos a vender a un mercado. 3.- Persona confiada y aventurera que asume el "riesgo" para asegurar una renta. 4.- Innovador. 5.- Hombre de acción, práctico y de profecías económicas. Es así como se empieza a dibujar el concepto de empresario.

La función del empresario de acuerdo a Schumpeter<sup>8</sup> partiendo del concepto de Say, tiene funciones características de combinar, planificar y dirigir, que ha de analizar la naturaleza y fuente de sus ganancias. Define un agente económico "empresario" como innovador, dirigente de negocios, y lo advierte como un fenómeno ante las adversidades de los negocios cuya característica debe tener liderazgo.

En cuanto a su retribución económica supone un problema en su asignación, ya que no se sabe el criterio a elegir, tomando en cuenta una percepción por renta residual una vez pagados todos los compromisos asumidos por concepto de producción. Dicha renta residual le ha llamado "beneficio". Existiendo casos donde coincide la figura tanto de empresario como capitalista, éste deberá tener retribución no solo del capital, sino también un salario y beneficio.

*Funciones características del empresario* han sido observadas por escuelas o tendencias de tratadistas que la agrupan en dos: 1.- Función económica del empresario se caracteriza por la asunción del riesgo. 2.- Los que estiman que es la función directiva y de control del proceso económico. En el primer caso el empresario realiza estimaciones sobre precios de venta en los que incluye factores productivos (trabajo y capital mediante una remuneración), que si resulta exitosa se obtendrá un beneficio previsto. De tal forma que el riesgo del empresario es la posible ganancia o pérdida que depende del acierto de sus estimaciones económicas. Como crítica, de acuerdo a

---

<sup>8</sup> J.A. Schumpeter, Ensayos, Oikos-Tau, Barcelona, 1966, La teoría económica y la historia empresarial, pags. 255-272.

Schumpeter es el capitalista y no el empresario quien asume el riesgo de ganar o perder el dinero invertido, dejando al empresario al menos como el perdedor técnico y moral, pero no económico.

Por otra parte de acuerdo a Knight<sup>9</sup> y otros autores, asumen una posición ecléctica de ambas teorías donde sitúan al empresario ante un mundo variable e incierto cuya función básica es la de tomar decisiones, y que según Shackle puede ser tomado mediante ciertas metodologías en conceptos de probabilidad y análisis, seguido por Galbraith en separar conceptos entre capital y administración. Los anteriores autores buscan explicar el funcionamiento de la empresa y por tanto de la figura que toma decisiones o empresario ante una perspectiva realista.

La figura de empresario históricamente surge con el advenimiento de la era de la Revolución Industrial de la Inglaterra del siglo 18 como punto inicial. En esa fase primitiva el empresario coincide con la figura del propietario del capital (empresario-capitalista), que asume riesgos (Pirla, 1971) y que con el tiempo se estudia de forma separada entre empresario y capitalista.

Esta inicial concepción de empresario se va quedando obsoleta mediante los avances tecnológicos que permiten producciones en masa, que se genera mayor productividad, aumento de mercado y reducción de costo, que por consecuencia a mayor dimensión de unidades de producción y capital para financiar, surgen distintas y grandes sociedades con objetivos rebasados a los iniciales y por tanto la figura que operaba dichos objetivos al separar los objetivos del capitalista y del empresario, por lo que se inicia una focalización de las actividades de cada ente.

Por tanto el concepto de empresario sufre un cambio en consecuencia de la adaptación de la empresa al cambio social, surgiendo así la figura de empresario-profesional que con o sin participación de capital, hace uso de sus capacidades o habilidades mediante su base de

---

<sup>9</sup> F.H. Knight, Riesgo, incertidumbre y beneficio, Aguilar, Madrid, 1947.

conocimientos para toma de decisiones, interpretación del mercado, tecnologías etc. A continuación características de ambas figuras:

Figura 9: Empresario capitalista y profesional.

Empresario-capitalista	Empresario-profesional
Propietario; Promotor-innovador	Promotor-innovador; Administrador

Fuente elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

De acuerdo a Galbraith<sup>10</sup> son los directivos la "tecnó estructura" quienes toman las decisiones referentes a la empresa, principalmente en grandes corporaciones, relegando en su mayoría el primitivo poder de accionistas a empresas individuales, familiares, pequeñas o medianas configuraciones de sociedades o figuras jurídicas.

Surgen en grandes empresas los Consejos de Administración generadores de objetivos, accionistas privados quienes se hallan limitados solo a percibir una renta o plusvalía en caso de tenerla y en caso de controversia local redimirlo mediante la Junta General de Accionistas<sup>11</sup>.

De tal forma que el grupo dominante toma decisiones en la empresa o tecnó estructura, cuyo poder no es ilimitado, éste se ve privilegiado mientras se tenga capacidad de generar beneficios económicos.

En resumen el empresario asumirá su función de tomar decisiones de acuerdo a las indicaciones y objetivos de los grupos que detentan el poder, ejemplo empresas públicas como Gobierno, cooperativas y privadas como accionistas, propietarios, trabajadores.

El empresario está inmerso en un ambiente variable y de incertidumbre, que de acuerdo a Knight debe ser racional para reaccionar de forma oportuna. Una forma tradicional y racional es mediante el cálculo de probabilidades (a priori, estadística, estimaciones) para abordar situaciones

<sup>10</sup> J.K. Galbraith, El nuevo Estado industrial, Ariel, Barcelona, 1969: El concepto de tecnó estructura representa el grupo de técnicos y especialistas que dirigen la organización.

<sup>11</sup> J.B. Herendeen, The Economics of the Corporate Economy, Dunellen, Nueva York, 1975, pag. 4.

futuras, aunque esta probabilidad mensurable en general no garantiza pero si acerca el éxito de objetivos económicos perseguidos, puesto que se tiene un horizonte económico indeterminado y no probabilizable.

Es entonces que aparece el concepto de "incertidumbre" como parte de una actitud mental a considerar del empresario ante situaciones futuras para la toma de decisiones en la realización de sus actividades económicas.

De acuerdo a López Moreno citado por (Bueno, 1989) la actuación del empresario en un sistema económico se observa así:



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

Por tanto en un horizonte económico incierto el empresario tendrá que generar "expectativas de negocios". Las expectativas se definen por tanto a creencias, conceptos, visión o pronóstico del empresario ante el futuro, devenir entre certidumbre e incertidumbre.

La generación de "expectativas" es apoyada por diversas teorías como la mencionada por Ozga<sup>12</sup> quien diferencia entre expectativa, pronóstico y programa relacionándolas con actitud, visión y formalización en el comportamiento del sujeto económico.

Por otra parte Shackle<sup>13</sup> considera que expectativa es "el pensamiento que discurre en el presente, cuyo contenido es de fechas futuras; actividad del sujeto que toma la decisión y por ello

<sup>12</sup> S.A. Ozga, Las expectativas en Teoría Económica, Labor, Barcelona, 1967, pags. 19-21.

parte de su consciencia y actualidad". La expectativa es una evocación interna o mental y no de su exterior.

Como estrategia de la empresa se entiende un "curso de acción". Se puede definir "estrategia" (Andrews, 1977; Ansoff, 1976)<sup>14</sup> como: "el diseño de los objetivos principales, de las políticas y de los programas a seguir, establecidos de forma que expliquen en qué clase de actividad o sector se está o se quiere estar, y qué clase de empresa es o cuál se quisiera ser".

Por política se entiende como respuesta específica a situaciones concretas para la solución de un problema específico. Si la estrategia es una regla para tomar decisiones, la política representa una decisión contingente y para que pueda ser operativa tendrá que instrumentar unos programas y métodos.

La decisión estratégica debe cuestionar la viabilidad de la propia actividad, estructura y comportamiento presente de la empresa, planteando retos de expansión de acuerdo a sus recursos y competencia, en relación a ventajas de mercado, aspiraciones del grupo directivo o empresario.

## **1.5 Objetivos de la empresa, planteados por el empresario o dirección.**

De acuerdo a la teoría clásica de "*Theory of the firm*" los objetivos en general de una empresa siempre son la de máximos beneficios o utilidades al menor costo. Pero hay que enfocar cuales son los objetivos de la empresa y por ende los que pretende la dirección empresarial. Definir objetivos puede ser complejo y existen varias definiciones, sugerencias y posiciones doctrinales al respecto en la diversidad del comportamiento de la empresa.

---

<sup>13</sup> G.L.S Shackle, Decisión, orden y tiempo. Tecnos, Madrid, 1966, pags. 28-30.

<sup>14</sup> Conceptos de estrategia: K.R. Andrews. El concepto de estrategia de la Empresa, Edicusa, Pamplona, 1977, pags 57. H.I. Ansoff, La estrategia de la Empresa, Edicusa, Pamplona, 1976.

Para objeto de organizar las pretensiones en general en la empresa existen metas o fines, objetivos y sub-objetivos los cuales se jerarquizan y asignan prioridades para su ejecución (Ackoff, 1972). Los fines expresan metas que la empresa como unidad económica debe lograr a largo plazo, mientras que los objetivos es la formulación operativa a realizar por parte del empresario desde el corto a largo plazo. Los objetivos se logran mediante estrategias y programas formulados por la empresa en un determinado periodo. La operatividad de los objetivos se logra analizando sus subjetivos, para su sucesiva planificación y control. En la formulación de la función "objetivo" ésta será diferente en función del tipo de clase de empresa que se trate.

Fijar objetivos con lleva también asignarle temporalidad para su ejecución en un corto, mediano o largo plazo, considerando también las limitaciones, condiciones o restricciones que por diversos factores internos o externos puedan suscitarse. Incluso se debe considerar en la planeación de objetivos que entre ellos no existan conflictos de tal forma que debiera existir coordinación entre los mismos para que puedan fluir en armonía. Ejemplo podrían ser los objetivos que se orquesten al interior de la empresa dentro de sus diferentes subsistemas (producción, comercialización, financiación) y sub-objetivos de cada uno de éstos (Bueno, 1974).

La dirección de empresa se enfrenta a los siguientes objetivos generales que deberá gestionar de acuerdo a sus capacidades: 1.- Obtener máxima producción y máximo beneficio, inspirada en principios de productividad, economicidad y rentabilidad. 2.- Procurar holísticamente desarrollo económico y crecimiento armónico de la empresa. 3.- Mantener estabilidad socio económica entre la fuerza laboral en conjunto con factores internos y externos de la empresa.

La consecución de anteriores fines u objetivos motiva un comportamiento o política determinado en la empresa en un determinado tiempo definido por el sistema de dirección de empresa. Separar figuras y funciones entre propietario o capitalista y dirección, aunado con técnicas innovadoras de administración, serán factores determinantes para establecer objetivos. De igual

forma existirán diferentes *estilos de dirección* como podría ser una "dirección agresiva" versus "dirección conservadora".

De acuerdo a (Cyert y March, 1965)<sup>15</sup>, las organizaciones no tienen objetivos, sino solamente las personas. Ellos basan su afirmación en que las negociaciones dadas en las organizaciones son realizadas por personas.

Por otra parte (Ansoff, 1965)<sup>16</sup> se opone a dicha afirmación diferenciando los objetivos de la empresa versus objetivos de los individuos que participan en ella, además difiere singularidades de objetivos al clasificarlos en objetivos de tipo económico (seguridad laboral, ganancias, etc.) y objetivos de tipo no económico (ética, filantropía, responsabilidad social, etc.), por lo que de acuerdo a la metodología de Ansoff se tienen: 1.- Objetivos: Reglas de decisión que permiten a la dirección medir y guiar la actuación de la empresa. 2.- Responsabilidades: Obligaciones pactadas y aceptadas por la empresa. 3.- Restricciones: Reglas de decisión que excluyen ciertas opciones de libertad de acción de la empresa (ej.- salario mínimo, o las impuestos por Gobierno).

Los objetivos además de ser compatibles entre sí, también deben serlo con el sistema de información existente en la empresa para mejor evaluación, control y coordinación.

Existen diversos "tipos de objetivos" que se pueden dar en una empresa por lo que se podrían agrupar de la siguiente manera (Wanty et al, 1971)<sup>17</sup>: 1.- Objetivos basados en obtener máximos beneficios (que se empareja con la Teoría de la Firma). 2.- Objetivos de crecimiento y de poder de mercado (mayor producción y participación de mercado). 3.- Objetivos de estabilidad y adaptabilidad al medio (disminuir vulnerabilidad ante entornos dinámicos, actualización tecnológica, etc.). 4.- Objetivos de naturaleza social o de servicio a la comunidad.

---

<sup>15</sup> R.M. Cyert, J.G. Mach, Teoría de las decisiones económicas en la Empresa, Herrero Hermanos, México, 1965.

<sup>16</sup> H.I. Ansoff, Corporate Strategy, McGraw-Hill, Nueva York, 1965, pag. 44

<sup>17</sup> J. Wanty, I. Halberthal, La strategie d'entreprise a long terme, Dunod, Paris, 1971, pages 10-16

De acuerdo a (Bueno, 1974)<sup>18</sup> se sintetiza que el fin que desea alcanzar la empresa como ente vivo, es su supervivencia. Por tanto sus objetivos en general se resumen así: 1.- Objetivos de rentabilidad, 2.- Objetivos de crecimiento y 3.- Objetivos de naturaleza social. Los cuales se encuentran ligados con conceptos de innovación en sentido amplio (técnico, comercial y de organización), los cuales pueden apoyarse mediante la "Teoría de la Organización".

## **1.6 Teorías y principios de Organización**

Dentro de la teoría económica existen distintas escuelas o "líneas de pensamiento" sobre la Teoría de la organización, donde no existe un consenso entre autores para su clasificación o la existencia de reglas generales o principios universales de organización.

El término de "organización" semánticamente para efecto de estructura y funcionamiento de la empresa se puede definir como: 1.- Conjunto de elementos ordenados para consecución de un fin común. 2.- Acción y efecto de organizar. 3.- Conjunto de proposiciones teóricas cuya finalidad es determinar leyes y principios de validez suficiente para un momento histórico.

De lo anterior se puede formular entonces que en una empresa existen "principios de organización", y que haciendo uso del razonamiento lingüístico propuesto por (Lussato, 1976)<sup>19</sup> existen tres niveles de lenguaje que corresponden a niveles de abstracción del comportamiento humano: 1.- Nivel de la experiencia inmediata (lenguaje objeto); 2.- Nivel de la reflexión teórica y de la generalización (lenguaje teórico); 3.- Nivel de la puesta en práctica de esta reflexión (lenguaje útil). Y en consecuencia la combinación entre lenguaje teórico y útil se obtiene un lenguaje "técnico" utilizado por expertos y concretado en métodos, procedimientos, gráficos o instrumentos.

---

<sup>18</sup> E. Bueno, La programación de los objetivos empresariales: Análisis crítico de los métodos, Revista Española de Financiación y Contabilidad, num 10, octubre-diciembre 1974, pags 745-762. Apoyado por R. Frisch, Las leyes técnicas y económicas de la producción, Sagitario, Barcelona, 1963.

<sup>19</sup> B. Lussato, Introducción crítica a los Sistemas de Organización, Tecniban Madrid, 1976, pag. 20.

A tenor de los lenguajes descritos se puede describir de mejor manera el comportamiento en una organización mediante el dominio y habilidad en el manejo de distintos lenguajes. Es el lenguaje técnico el que aparece en escena con mayor énfasis en la cotidianidad en el uso de la tecnología y por tanto como una aproximación lingüística para el mejor entendimiento y logro de objetivos.

La importancia en el dominio de los distintos lenguajes expresados al interior de la empresa determinan con mayor éxito la puesta en marcha de objetivos planteados entre quienes participan en su estructura organizativa.

Finalizando este capítulo se puede comentar que se tiene una conceptualización de la empresa y el medio ambiente que le rodea y está en continua interacción. Lo que supone el orquestamiento de una serie de acciones y estrategias al interior de su organización. Por tanto se sugiere consultar el *anexo: Escuelas de pensamiento organizativo y clasificación de la Teoría de la Organización*.

## **CAPÍTULO 2: LOS NEGOCIOS INTERNACIONALES EN LAS ORGANIZACIONES Y SU LIDERAZGO**

Los negocios internacionales en general son las transacciones privadas y gubernamentales que involucran a dos o más países y que se componen de dos partes principales (Daniels, 2010):

- 1.- *Comercio exterior*, el cual se refiere a las condiciones, formas y contenido que presenta el intercambio de bienes y servicios; exactamente, son las leyes y regulaciones nacionales para manejar el comercio internacional.
- 2.- *Comercio internacional*, el cual se refiere a todas las operaciones comerciales, importaciones y exportaciones, inversión directa, financiación internacional, mercadeo, etc., que se realizan mundialmente y en la cual participan las diferentes comunidades nacionales.

Pero en los negocios internacionales no solo se involucra el comercio, también están involucradas costumbres, tradiciones y culturas que pueden marcar especial diferencia al momento de “*negociar*”. La mayoría de los negocios internacionales se realizan por empresas multinacionales.

Es importante que quienes dirigen la empresa envuelta en los NI, conozcan el ambiente internacional que los rodea para, de esta forma, buscar nuevas formas de incrementar el crecimiento de la empresa, la competitividad y la oportunidad de explorar nuevos mercados.

Los NI pueden implicar el manejo de la inversión extranjera y de la estructura de mercados que se da entre diferentes naciones. Dentro de este marco, es primordial que las empresas tengan pleno conocimiento de la situación política, diversidad de mercados y riesgos del país con el que establece el negocio, para de esta forma estudiar si esta situación le es conveniente o no, previo a la realización del negocio.

Ejemplo.- Para los estadounidenses prevalece la competencia, los resultados a corto plazo y no cultivan las relaciones personales. Situación contraria con los japoneses, quienes toman decisiones en grupo con resultados a largo plazo, para ellos es indispensable desarrollar un vínculo de amistad antes de negociar.

Entre los *factores de éxito* (Ortiz, 2001) que podemos mencionar en las operaciones de los negocios internacionales, se incluye la competitividad, el apoyo financiero entre las partes y la logística. El comercio es la base histórica de los negocios internacionales y este tipo de actividades ayuda a entender sus prácticas y estrategias.

La información relativa a las exportaciones e importaciones nos ayuda a entender el impacto que los NI tienen en la economía.

## **2.1 Historia contemporánea de los Negocios Internacionales**

Los NI contemporáneos comenzaron a desarrollarse en la década de 1950 justo en la época de la post-guerra mundial. La mayoría de las empresas multinacionales eran de origen estadounidense. Por otra parte la mayoría de las empresas de otras partes del mundo como Japón o Europa se preocupaban más por su reconstrucción que por la inversión en el extranjero.

Las primeras teorías sobre NI fueron desarrolladas por profesores norteamericanos y ofrecían un enfoque general descriptivo de la disciplina (Daniels, 2010). Había pocos estudios de investigación internacional de donde obtener información confiable. Las empresas que se usaban como ejemplo en el aula eran aquellas con divisiones internacionales y no verdaderas empresas multinacionales. Los que impartían esta materia eran profesores que provenían de disciplinas como

economía o administración general y que adoptaban un enfoque interdisciplinario para cumplir con las necesidades del curso.

Durante la década de 1970 y 1980 los NI cambiaron de manera drástica. El crecimiento económico de los países de la Comunidad Europea y del Japón, aunado a los grandes progresos logrados por varias naciones recién industrializadas hizo que la atención se centrara en este campo.

Los profesores empezaron a orientarse más a la investigación y aumentó considerablemente el número de instituciones de postgrado que ofrecían al menos una licenciatura en negocios internacionales. Comenzaron a aparecer artículos y libros escritos por profesores canadienses, europeos y asiáticos, además mejoró el nivel de las investigaciones efectuadas por los norteamericanos.

La economía y las finanzas internacionales en las décadas de 1950 y 1960 perdieron el centro del interés y el enfoque general de las investigaciones efectuadas fueron sustituidas por diseños cuantitativos y metodológicos más rigurosos.

A fines de los años 80s se observan varios cambios globales y los primeros intentos por integrar en un todo significativo lo que estaba ocurriendo. ¿Cómo poder entender lo que estaba sucediendo en el mundo de los NI, cuando ocurrían demasiadas cosas al mismo tiempo?. La aparición de la *Perestroika* y el ocaso de las economías dirigidas por Europa Oriental y de la Unión Soviética tan sólo agravaron el problema. Se hizo evidente que muchos de los acontecimientos de las décadas de 1970 y 1980 estaban siendo estudiados a nivel micro y se requería un enfoque a nivel macro.

En los años 90 se observa el surgimiento de una orientación estratégica de la dirección cuyo fin es integrar el área de los negocios internacionales (Ortiz, 2001). Las ideas descriptivas de los años 50 y 60, así como los conceptos analíticos de las décadas de 1970 y 1980, están siendo

combinados en un enfoque integrador en los años 90. La investigación histórica y cuantitativa empieza a ser incorporada a modelos que describen, explican y ayudan a predecir lo que está sucediendo en el ámbito internacional.

## **2.2 Razones y globalización de los negocios internacionales**

Las principales razones para realizar la práctica de NI son (Ortiz, 2001): La empresa obtiene un mayor posicionamiento competitivo; Se llevan a cabo nuevos negocios y el cliente adquiere mayor valor; Mejora la imagen de la empresa y de la marca; Se identifican y se crean nuevos segmentos; Permite una rápida explotación de innovaciones; Se impulsa el intercambio de productos o servicios; Implica una ampliación del mercado interno; Permite desarrollar economías de escala; Impulsa la relación y credibilidad con socios locales.

*Globalización en los Negocios Internacionales*, comentar sobre NI implica involucrar sobre el fenómeno de la globalización donde las TICs han tenido una fuerte influencia adicional para su desarrollo.

El abaratamiento al acceso de las TICs, así como los medios de transporte (navíos, aéreos, terrestres) han permitido que el fenómeno de la globalización se expanda, tal cual lo sugiere la praxis.

Existen diversos conceptos para el término de *globalización* (David Held y Anthony McGrew, 2003) comentan: “*La globalización designa la escala ampliada, la magnitud creciente, la aceleración y la profundización del impacto de los flujos y patrones transcontinentales de interacción social. La globalización remite a un cambio o transformación en escala de la*

*organización humana que enlaza comunidades distantes y expande el alcance de las relaciones de poder a través de regiones y continentes de todo el mundo".*

Es importante mantener en mente el concepto de la globalización para efectos de los NI, así como su inter-relación con las TICs, aunque en este documento no se debate aspectos positivos o negativos que sugiera la globalización.

El proceso de globalización es una realidad, no se sabe con certeza cuánto tiempo transcurrirá antes de que se configure un mercado realmente global, pero la tendencia es inconfundible. En algunas áreas o regiones del planeta el proceso de globalización es más avanzado que en otras. Una de las industrias con mayor grado de globalización, competitividad y progreso técnico, es la de informática y *software*.

El proceso de globalización se inició después de la Segunda Guerra Mundial (tiene un paralelismo con el desarrollo de los NI), pero se aceleró más en la década de los ochenta y sobre todo en los noventa. Los factores que más contribuyeron a la creciente globalización incluyen (Ortiz, 2001): 1.- La reducción de las barreras comerciales y el auge del comercio mundial. 2.- La estandarización de los bienes y servicios y cierta homogeneización de los gustos a nivel mundial. 3.- El encogimiento del espacio geográfico, donde las mejoras en las telecomunicaciones y transportes redujeron de manera sustancial las tarifas de larga distancia, los costos y los tiempos de los viajes internacionales y los costos de los fletes aéreos y marítimos. El mundo parece más pequeño. 4.- El colapso del sistema comunista y el fin de la guerra fría. 5.- Relacionado con el punto anterior se observa el movimiento mundial hacia el liberalismo: la democracia en lo político y el libre mercado en lo económico. Esta tendencia implica la reducción del papel del Estado en la economía y la reciente privatización de la misma. 6.- La Tercera Revolución Industrial que implica cambios drásticos en la tecnología, la organización y las relaciones sociales y políticas

## 2.3 Inter-relación entre las TICs y la globalización

A continuación un breviarío conceptual y multi-autor entre la relación de las TICs y la globalización (David Held y Anthony, 2003; Serafín Maldonado, 2003; Samir Amin, 2002; Nestor Garcia, 2000; Noam Chosmky, 1997; CEPAL, 2003; Ortiz, 2001):

- El desarrollo de la globalización es gracias al progreso en sectores de transporte, información y comunicación, incrementan productividad, crecimiento económico y comercio internacional.
- La tecnología tiene efecto en la organización de empresas, sectores productivos y economía mundial, da ventajas a países industrializados y diferencias a mercados.
- América Latina tiene poco desarrollo por tener menor acceso a la tecnología (por lo tanto se tiene disminución de ventajas competitivas).
- Asimetría en oportunidades y aprovechamiento de TICs en países industrializados y de América Latina (México).
- Las TICs han generado una transculturalización al borrar virtualmente las fronteras internacionales, denota mayor oportunidad comercial al interactuar sin fronteras.
- La globalización apoyada por TICs ha generado un mayor dinamismo en mercados financieros mediante operaciones electrónicas.
- La globalización es un proceso de integración que tiende a crear un solo mercado mundial, en el que se comercien productos idénticos, producidos por empresas cuyo origen es difícil de determinar, ya que sus operaciones están distribuidas en varios países.

Por lo tanto, la globalización es un proceso con múltiples facetas en las que se denotan ciertas características: El volumen del comercio mundial; Las transacciones en los mercados

financieros internacionales; La transnacionalización de las empresas; La internacionalización de las inversiones.

## **2.4 Multi-nacionalidad de las empresas**

Indicadores internacionales de las principales economías globales, como por ejemplo la inversión extranjera directa (IED) se ha estado incrementado mientras se desarrolla el proceso de globalización que se encuentra en paralelo con el desarrollo de los NI y su inter-relación con las TICs que acelera dicho desarrollo. Esto a su vez ha generado que las empresas evolucionen en su *modus operandis* y puedan transformarse en empresas multinacionales o transnacionales cuyos responsables de ejercer parte de sus funciones, como la de una dirección estratégica se vuelva cada vez más complicada, con mayor grado de dificultad para la toma de decisiones en pro de los objetivos de la empresa.

*Una empresa es multinacional* (Caves, R. E., 1996) si traslada a otro país una parte de sus operaciones (diseño, investigación, publicidad o producción). Existe una clara distinción entre la matriz donde se toman todas las decisiones importantes y las filiales o sucursales ubicadas en otros países donde se ejecutan las decisiones del centro.

*Una empresa es transnacional* si sus actividades multinacionales forman una red tan compleja que resulta difícil determinar el país de origen y diferenciar entre la matriz y las sucursales. Algunos ejemplos de empresas transnacionales son Unilever, Philips, Ford, Sony, Royal Dutch Shell.

Existen varias *ventajas para las empresas multinacionales en la nueva economía global*, como: 1.- Un mercado de mayor tamaño que permite aprovechar las economías de escala con la

consiguiente baja de costos y aumento de utilidades. 2.- Los desfases en los ciclos de negocios en diferentes países proporcionan los beneficios de la diversificación, lo cual reduce el riesgo. 3.- Una empresa multinacional debido a su apalancamiento puede acceder a créditos más económicos y adaptados a sus necesidades. 4.- Una empresa con presencia en varios mercados acumula un mayor conocimiento de las nuevas tendencias, tecnologías y formas de administración. Conoce mejor a la competencia y tiene una mayor capacidad de respuesta ante nuevos retos.

Acorde a lo anterior, y al auge que puede generarse el desarrollo de la multinacionalización de empresas, también manifiestan un ritmo acelerado de adquisiciones, fusiones, inversión extranjera directa, alianzas estratégicas, venta de licencias y franquicias, etcétera.

El área de mayor crecimiento, sin embargo, son las finanzas internacionales. La globalización financiera procede a un ritmo asombroso. Las actividades financieras internacionales incorporan con prontitud los adelantos en computación y telecomunicaciones.

## **2.5 El liderazgo en las Empresas**

Existen diversos conceptos de liderazgo que se han madurado a través de la historia. El liderazgo podría definirse como el conjunto de habilidades gerenciales o directivas que un individuo tiene para influir de forma particular o colectiva, pudiendo lograr entusiasmo en la obtención de metas y objetivos.

De acuerdo a la (RAE, 2012) liderazgo es una situación de superioridad en que se halla una empresa, un producto o un sector económico, dentro de su ámbito.

También puede ser entendida como la capacidad de tomar iniciativa, gestionar, convocar, promover, incentivar, motivar y evaluar a un individuo, grupo o equipo. El liderazgo genera una asimetría o distribución desigual de poder.

De acuerdo a (Daft, 2006) es la relación de influencia que ocurre entre los líderes y sus seguidores, mediante la cual las dos partes pretenden llegar a cambios y resultados reales que reflejen los propósitos que comparten. Los elementos básicos de esta definición son: líder, influencia, intención, responsabilidad, cambio, propósito compartido y seguidores.

Existen distintas clasificaciones y conceptos de liderazgo, pudiendo identificar los siguientes tipos de liderazgo: 1.- Líder carismático: Elegido por su capacidad de contagio de entusiasmo a sus seguidores, conlleva el riesgo en que ante su ausencia colapse la organización de sus seguidores. 2.- Líder tradicional: Hereda su poder por costumbre o vía familiar de algún grupo de elite. 3.- Líder legítimo: Que adquiere su poder mediante un proceso autorizado en cumplimiento a normas legales, por tanto existiría el concepto de líder ilegítimo que adquiere su poder en sentido contrario.

*Estudios de liderazgo* han generado diversas teorías con diversas características, como pueden ser tipos de liderazgo que surjan en una determinada situación e interactividad, funciones, comportamiento, aspectos de poder, visión y valores, carisma e inteligencia por citar algunos.

Una célebre cita sobre liderazgo del autor Sun Tzu y publicación "El arte de la guerra", comenta al respecto: "El liderazgo es una cuestión de inteligencia, honradez, humanidad, coraje y disciplina... Cuando uno tiene las cinco virtudes todas juntas, cada una correspondiente a su función, entonces uno puede ser un líder".

De acuerdo a la clasificación de (Levicki, 1998) existen siete tipos de líder:

1.- Líder carismático: Consigue grandes avances estratégicos en la consecución de los objetivos organizativos ante una situación óptima, mientras que ante situaciones más críticas administra soluciones consistentes, tendiendo a detenerse mucho tiempo en una planificación de alta calidad. Los líderes que poseen este estilo tienen mucha dificultad para interactuar con personas con motivación para el logro muy elevada.

2.- Líderes de inteligencia superior: su ámbito más propicio es cuando las organizaciones emplean a personas altamente cualificadas, consiguiendo así transacciones con resultados óptimos. Demuestran un gran rechazo y no se sienten bien ante confrontaciones en el mercado para productos populares de bajo valor y de una gran dependencia hacia la marca del mismo. En consecuencia este tipo de líder de inteligencia superior admira la inteligencia de otras personas. En consecuencia, los líderes que poseen una gran empatía, rechazan totalmente a los de inteligencia superior.

3.- Líder autocrático: Especialmente eficiente en momentos de crisis, puesto que no siente la necesidad de hacer demasiadas preguntas. Le cuesta adaptarse a los escenarios organizacionales cuando los actores de los mismos poseen altos niveles educativos y están muy calificados. Sin embargo actúan exitosamente en diferentes situaciones. En los países que aceptan las diferencias sociales se sienten muy cómodos.

4.- Líder pastor: muy solvente en las organizaciones con una evolución altamente consistente pero son ineficaces ante las crisis emergencias para las que se requieren decisiones rápidas. Este tipo de líderes se sienten muy cómodos en las organizaciones mercantiles de máxima estabilidad.

5.- General en jefe o general del ejército: llevan a cabo sus mejores actuaciones ante la necesidad de prepararse para la guerra. En cambio, tienen sus peores momentos cuando perciben que esta guerra no resulta beneficiosa. Son altamente competentes para la preparación pero no para llegar a conclusiones. Piensan que no tienen necesidad de llegar a concluir, dada su creencia de que su preparación es tan buena que siempre ganaran las batallas.

6.- Líderes de la realeza: tienen sus mejores oportunidades cuando se encuentran trabajando en organizaciones muy antiguas y son líderes en el mercado y no se adaptan a aquellas organizaciones cuyos productos tienen una demanda masiva. Este estilo no es recomendable para las organizaciones, debido a la dificultad de desligarlos de su papel como consecuencia de que a ellos mismos les cuesta en exceso aceptar que su actuación no es la mejor.

7.- Líder natural: Su actuación resulta sobresaliente en la mayoría de las circunstancias, y en especial en aquellas corporaciones mundiales cuyas marcas son reconocidas. Tienen dificultades para adaptarse a las organizaciones cuyas operaciones están excesivamente orientadas hacia las ventas. Se podría decir que este tipo de líder es el más eficaz, puesto que una de sus grandes habilidades es la motivación que transmite a sus más cercanos seguidores para que trabajen con agrado y mantengan satisfechos a los accionistas y sus respectivos proveedores.

Finalmente se comenta que conceptos y clasificación sobre liderazgo es muy vasta en el universo bibliográfico y más en la literatura contemporánea. Pudiendo citar como referencia los siguientes autores (Covey, 1989; Miner, 2005; Heifetz, 1994; Fiedler, 1967)<sup>20</sup>.

Hasta este momento solo se pretende exponer la descripción básica, con algunas aproximaciones de clasificación que permitan situar el *roll* del líder en una organización, sin pretender debate sobre estilos, comportamiento y mitos del liderazgo.

---

<sup>20</sup> Stephen R. Covey. "Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva". Editorial Paidós, 1989., ISBN 968-853-182-0  
Miner, J. B. (2005). Organizational Behavior: Behavior 1: Essential Theories of Motivation and Leadership. Armonk: M.E. Sharpe.  
Heifetz, Ronald (1994). Leadership without Easy Answers. Cambridge, MA: Harvard University Press. ISBN 0-674-51858-6.  
Fiedler, Fred E. (1967). A theory of leadership effectiveness. McGraw-Hill: Harper and Row Publishers Inc.

## **CAPÍTULO 3: LA DIRECCIÓN ESTRATÉGICA EN LAS ORGANIZACIONES**

En las empresas, organizaciones, así como en las personas que pudieran laborar en las mismas, es importante tener un rumbo, una dirección, con la mayor claridad que permita focalizar determinados objetivos, determinadas metas y evolucionar día a día ante las distintas adversidades que pudieran suscitarse.

Actualmente es imprescindible que cualquier empresa que desea permanecer en un ámbito de competencia, tenga claro su rumbo, su dirección. Por lo que la aplicación de una *Dirección Estratégica* (DE) de parte de sus líderes o personas a cargo de las empresas es de gran importancia en que se tenga conciencia.

El concepto de DE, sugiere a su vez la necesidad de saber otros conceptos que le anteceden para llegar a ese término. El concepto como tal proviene de la *ciencia de la administración* (orientada a empresas), en la que al menos se tiene consenso autorral de tener cuatro funciones principales como son las de *planear, organizar, dirigir y controlar*, del cual para efectos de esta investigación solo se enfoca en la tercera y acotando en aspectos de la toma de decisiones.

### **3.1 La administración de empresas**

La Administración de empresas, es la ciencia social y técnica que se ocupa de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, intelectuales, etc.) de la *organización* (de orden público o privado, como empresas,

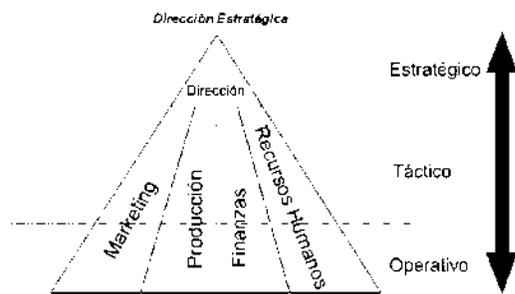
gobierno, iglesia, familia, etc.), *con el fin de obtener el máximo beneficio posible*. Cuyo beneficio puede ser económico o social, dependiendo esto de los fines que persiga la organización.

Existen varias *funciones en la administración de empresas* pero se sugieren las siguientes (Reyes Ponce, 2004):

- **Planificar:** Es el proceso que comienza con la visión, misión, objetivos, estrategias y políticas de la organización, en un determinado plazo (corto por lo regular un año, mediano hasta cinco años y largo hasta diez o más años en términos generales). Para la realización de esta función se puede apoyar en herramientas como mapas estratégicos y el FODA (analiza fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la organización).
- **Organizar:** Implica coordinar y sincronizar las responsabilidades y actividades de la empresa. Se apoya en diversos instrumentos, como el diseño de un organigrama. Respondiendo cuestionamiento como ¿quién realiza una actividad?, sus responsabilidades/obligaciones, ¿cómo y cuándo se realizan las tareas?.
- **Dirigir:** En ella se ejerce un *liderazgo* sobre los individuos pertenecientes a la organización para la consecución de los objetivos fijados. Basado en *la toma de decisiones* usando modelos lógicos y también intuitivos. Y para el caso de investigación es apoyado mediante el uso de las TICs.
- **Controlar:** Es la medición del desempeño de lo ejecutado, comparándolo con los objetivos y metas fijados; se detectan los desvíos y se toman las medidas necesarias para corregirlos. *El control se realiza a nivel estratégico, táctico y operativo*. Y puede evaluarse la organización mediante un sistema de Control de gestión, o bien mediante auditorías externas, donde se analizan y controlan las diferentes áreas funcionales de la organización.

Las áreas funcionales de estudio de la Administración, por lo regular son: La administración financiera, comercial, de la producción y de Recursos humanos. La cual pudiera estar gobernada por una entidad de “dirección”, que estaría en la cúpula de una *organización clásica piramidal* en las empresas. Cuyo personal en la base de la pirámide realiza toma de decisiones de orden operativo, seguido de mandos medios que realizan decisiones de orden táctico y por último el personal o barra de dirección que realiza decisiones de orden estratégico.

Figura 11: Organización clásica piramidal de las empresas, por áreas funcionales.



Fuente: (Reyes Ponce, 2004).

### 3.2 Conceptos de Dirección y Estrategia

Existen distintos conceptos de “Dirección” de empresas, que provienen como tal de la *ciencia de Administración*, los cuales se resumen algunos en la siguiente tabla:

Tabla 4: Conceptos de dirección empresarial

Función de la administración que se ocupa de regular el proceso de movimientos y cambios que se producen en la empresa, producto de influencias externas e internas, con el objetivo de que el sistema organizativo constituido por la propia empresa sea capaz de enfrentar, cada vez con mayor eficiencia, los objetivos que la sociedad le ha asignado. (Carnota, Orlando, 1981).
Proceso de integración por medio del cual personas autorizadas crean, mantienen y gestionan una organización en lo que respecta a la selección y cumplimiento de sus objetivos. (Bittel.L y J.Ramsey, 1997).
Los objetivos de la dirección están en la integración y coordinación de esfuerzos de los miembros de la organización, de modo tal que con ello consigan el logro de las metas trazadas por la entidad, así como las de las demás personas que la componen. (Menguzzato, M y Renau, J.J, 1991).

Fuente: Elaboración propia (2011).

Aunque existen diversos autores, se puede observar en que todos se ajustan a que debe existir un objetivo a cumplir, un personal líder o no que se responsabilice de que exista la debida armonía en las acciones internas (empresa), como externas (sociedad), y de las transformaciones

llevadas a cabo, realizando todas las actividades necesarias para dar cumplimiento a dicho objetivo.

Podría comentarse entonces que, “dirigir” consiste en conseguir los objetivos de la empresa mediante la aplicación de los factores disponibles desarrollando las funciones de planificación, organización, gestión y control. En donde el trabajo del directivo es combinar los recursos humanos y técnicos lo mejor posible para conseguir los objetivos.

En cuanto al concepto de "Estrategia", su definición como tal ha sido tan dinámica como las estrategias mismas que se plantean al tratar de resolver un problema. La incursión de “estrategia” en el ámbito administrativo empresarial empezó a tener gran auge en los 80s. A continuación una serie de conceptos que han aparecido de distintos autores:

Tabla 5: Conceptos de Estrategia empresarial.

Sus orígenes se fijan en el término griego <i>stratego</i> que significa «general» en el sentido de mando militar (ejemplo las estrategias militares del chino SunTzu, que marca los importantes pilares sobre los que se asienta gran parte de la estrategia empresarial actual).
El antiguo concepto militar define estrategia como aplicación de fuerzas en gran escala contra algún enemigo. En términos empresariales, se puede definir como: La movilización de todos los recursos de la empresa en conjunto, para tratar de alcanzar objetivos a largo plazo (Montes de Oca, 2010).
Estrategia es la dialéctica de la empresa con su entorno (Ansoff, 1976).
Las estrategias son programas generales de acción que llevan consigo compromisos de énfasis y recursos para poner en práctica una misión básica. Son patrones de objetivos, los cuales se han concebido e iniciado de tal manera, con el propósito de darle a la organización una dirección unificada (H.Koontz, 1991).
Una estrategia es un patrón o plan que integra las metas mayores de una organización, las políticas y acciones secuenciales hacia un todo cohesionado. Una estrategia bien formulada ayuda al "mariscal" a coordinar los recursos de la organización hacia una posición única, viable, basada en sus competencias relativas internas, anticipando los cambios en el entorno y los movimientos contingentes de los oponentes inteligentes (J.B. Quinn, 1991).
Una empresa debe tratar de llevar a cabo estrategias que obtengan beneficios de sus fortalezas internas, aprovechar las oportunidades externas, mitigar las debilidades internas y evitar o aminorar el impacto de las amenazas externas. En este proceso radica la esencia de la Gerencia Estratégica (F. David, 1994).
La definición de estrategia competitiva consiste en desarrollar una amplia fórmula de cómo la empresa va a competir, cuáles deben ser sus objetivos y qué políticas serán necesarias para alcanzar esos objetivos (Porter, 1992).
Es la compleja red de pensamientos, ideas, experiencias, objetivos, experticia, memorias, percepciones y expectativas que proveen una guía general para tomar acciones específicas en la búsqueda de fines particulares, según Fred Nichols, referido por (Chiavenato, 1998).

Fuente: Elaboración propia (2011).

Para mayor información sobre conceptos de estrategia se puede consultar la sección de “Anexo: Información complementaria”.

Para el caso (Mintzberg, 1987) en su obra “*Five P’s for strategy*” la estrategia ha sido definida en cinco partes: 1.- *Plan*, curso de acción definido conscientemente, una guía para enfrentar una situación. En esta definición las estrategias tienen dos características esenciales: son hechas como "adelantos" de la acción que se requiere realizar, y son desarrolladas consciente e intencionadamente dirigidas a un propósito. 2.- *Maniobra* ("*ploy*") dirigida a derrotar un oponente o competidor. 3.- *Patrón* de comportamiento en el curso de acciones de una organización, consistencia en el comportamiento, aunque no sea intencional. 4.- *Posición*, identifica la localización de la organización en el entorno en que se mueve (tipo de negocio, segmento de mercado, etc.) 5.- *Perspectiva*, relaciona a la organización con su entorno, que la lleva a adoptar determinados cursos de acción.

Al analizar estas definiciones se puede observar que todas involucran compromisos de recursos, análisis y esfuerzos orientados a acciones futuras, e involucran a la empresa y su entorno, como un todo partiendo de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas<sup>21</sup>.

El propósito de las estrategias, es determinar y comunicar a través de un sistema de objetivos y políticas mayores, una descripción de lo que se desea que sea la empresa. Las estrategias muestran la dirección y el empleo general de recursos y de esfuerzos. No tratan de delinear exactamente cómo debe cumplir la empresa sus objetivos, puesto que ésta es la tarea de un conjunto de programas de sustentación mayores y menores.

Para entender mejor la naturaleza de la estrategia, (Montes de Oca, 2010) analiza sus orígenes mediante la siguiente *clasificación de las estrategias*: 1.- *Formuladas*: La fuente más lógica de las estrategias es el nivel más alto de la administración, quien las formula con el propósito expreso de guiar las operaciones de sus subalternos y/o subordinados. 2.- *Consultadas*: En la práctica, la mayor parte de las estrategias tienen su origen en consultas que se hacen sobre

---

<sup>21</sup> FODA: Instrumento para el diagnóstico empresarial, que puede complementarse con el BSC-*Balance Score Card* o CMI-Cuadro de Mando Integral).

casos específicos y especiales, que para su absolución suben a lo largo de la escala jerárquica. 3.- *Implícitas*: Sucede a veces que las estrategias se originan en lo que es práctica usual dentro de una empresa. El personal de una empresa considerará lo que usualmente ocurre o se acostumbra dentro de ella, como política de la empresa. 4.- *Impuestas Externamente*: En gran medida y en forma creciente, las estrategias se fijan externamente a la empresa, por el gobierno, los sindicatos y las asociaciones comerciales.

Por otra parte, en la actualidad existen *modelos de computadoras* o sistemas de información, que ayudan a los directores a identificar estrategias. Al usar el modelo, pueden determinar qué impacto tendrá el pago de dividendos en el flujo de caja, qué impacto tendrá un gasto dado en las utilidades, o cuál será el resultado de las utilidades, si se sigue un nuevo inventario o una estrategia de servicio al cliente. Los modelos Entradas - Salidas (*input - output*) de toda la economía, se usan por compañías para identificar crecimiento potencial o disminución de mercados, lo que a su vez ayuda a identificar estrategias. Estos modelos no determinan la estrategia sino que solamente sugieren posibilidades.

### **3.3 Concepto de la Dirección Estratégica**

Se señala que fue Igor Ansoff (Montes de Oca, 2010) iniciador de este concepto quien ha mediados de los años 70, planteara el término de "*Strategic Management*" (Dirección Estratégica), y que a partir de la dinámica de los acontecimientos que tienen lugar a fines de los años 70 y en los 80s en la economía mundial, así como en la economía de EE.UU. como su centro de expansión a partir de la posguerra, se ha aceptado y enriquecido el concepto con otros autores como Andrews y Porter entre los más destacados.

Por tanto, como sistema de dirección que permitía hacer frente a las nuevas condiciones de cambios estructurales, fue acogido y desarrollado dentro de la teoría de la administración en las universidades de EE.UU. y de los países con mayor desarrollo de Europa, y adoptado como un enfoque innovador de la dirección en la práctica empresarial.

La DE aparece con el fin de superar las deficiencias de la *Planificación Estratégica* y de proveer a la empresa de un enfoque de dirección, que le permitiera formular los propósitos y objetivos a partir de una evaluación profunda de todos los factores externos e internos que los condicionan, y lograr su cumplimiento a través de una ampliación de la planificación, que incorpora un conjunto bien definido de planes y programas, donde se determinan las acciones y tareas, los recursos necesarios, y la designación de los responsables y plazos que harán posible alcanzar las metas fijadas. Lo anterior es concebido a partir de presuponer que tanto en la formulación como en la implementación de las estrategias, tiene lugar un intenso trabajo grupal en la empresa, que incorpora a todos los niveles y participantes, donde todos reflexionan sobre el futuro, todos fijan fines a su nivel, todos proponen acciones para cumplirlas y todos se autoevalúan. A continuación algunos conceptos de DE:

Tabla 6: Conceptos de dirección estratégica

Es el proceso a través del cual una organización formula objetivos, y está dirigido a la obtención de los mismos. Estrategia es el medio, la vía para la obtención de los objetivos de la organización. Es el arte (maña) de entremezclar el análisis interno y la sabiduría utilizada por los dirigentes para crear valores de los recursos y habilidades que ellos controlan. Para diseñar una estrategia exitosa hay dos reglas clave: hacer lo que hago bien, y escoger a los competidores que puedo derrotar. Análisis y acción están integrados en la dirección estratégica (K.J. Hatten, 1987).
Consiste en los análisis, decisiones y acciones que una organización emprende para crear y mantener ventajas competitivas. Atributos claves de la DE: 1.- Dirige la organización hacia las metas y objetivos globales. 2.- Implica la inclusión de múltiples grupos de interés en la toma de decisiones. 3.- Necesita incorporar perspectivas a corto y a largo plazo. 4.- Reconoce interrelaciones entre eficacia y eficiencia (Dess, 2003).

Fuente: Elaboración propia (2011).

De acuerdo a (Muñiz, 2011) se tienen las siguientes *fases de la DE*: 1.- *Definición de objetivos estratégicos*: a) Definir la filosofía y misión de la empresa o unidad de negocio. b) Establecer objetivos a corto y largo plazo para lograr la misión de la empresa, que define las actividades de negocios presentes y futuras de una organización. 2.- *Planificación estratégica*: a)

Formular diversas estrategias posibles y elegir la que será más adecuada para conseguir los objetivos establecidos en la misión de la empresa. b) Desarrollar una estructura organizativa para conseguir la estrategia. 3.- *Implementación estratégica*: a) Asegurar las actividades necesarias para lograr que la estrategia se cumpla con efectividad. b) Controlar la eficacia de la estrategia para conseguir los objetivos de la organización.

Por tanto, el proceso de DE requiere una planificación, un proceso continuo de toma de decisiones, decidiendo por adelantado qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y quién lo va a hacer.

Esta toma de decisiones estratégicas es función y responsabilidad de directivos de todos los niveles de la organización, pero la responsabilidad final corresponde a la *alta dirección*. Es ésta quien establecerá la visión, la misión y la filosofía de la empresa:

- La *visión* de la empresa es el resultado de un proceso de búsqueda, un impulso intuitivo que resulta de la experiencia y la acumulación de la información.
- La *misión* es la que define la razón de ser de la empresa, que condicionará sus actividades presentes y futuras, proporciona unidad, sentido de dirección y guía en la toma de decisiones estratégicas. Nos va a proporcionar una visión clara a la hora de definir en qué mercado estamos, quiénes son nuestros clientes y con quién estamos compitiendo. Sin una misión clara es imposible practicar la dirección estratégica.
- La *filosofía* de la empresa define el sistema de valores y creencias de una organización. Está compuesta por una serie de principios, que se basan en saber quiénes somos y en qué creemos, es decir, en sus ideas y valores; y cuáles son sus preceptos, así como conocer nuestros compromisos y nuestras responsabilidades con nuestro público, tanto interno como externo. Así pues, la filosofía de la empresa es la que establece el marco de relaciones entre la empresa y sus accionistas, empleados, clientes, proveedores, gobierno, sociedad en general.

La DE es la visualización del funcionamiento integral de una organización, inmersa en un medio ambiente; es un proceso continuo de interrelación entre las influencias externas e internas, para lograr una excelencia y tratar de responder cabalmente a las exigencias del entorno.

No debe verse como un conjunto de métodos y procedimientos, sino como una combinación de fundamentos y comportamientos tanto personales como profesionales y que tiene un impacto en el futuro de la organización.

La Dirección ha de convertirse en la brújula, en la luz y guía que indique hacia donde deben encaminarse las acciones que le den respuesta al destino deseado; en tanto las cuestiones de menor alcance, las tácticas ante situaciones puntuales y los obstáculos que puedan anteponerse se convierten en aspectos a saldar por la *dirección por objetivos*.

La DE puede ayudar a dinamizar la cultura organizacional y las nuevas ideas, comprendiendo que la estrategia indica cambios, elaborando una visión, convenciendo de la necesidad de un análisis de la situación actual que revele los aspectos fuertes y débiles internos, las oportunidades y amenazas del entorno, la construcción de escenarios futuros, aumentando la flexibilidad como principio, manejando los conflictos y las resistencias al cambio. Es un intento serio de mejorar la gestión de la organización.

**Comentario [M1]:** Finalizar el capítulo con una conclusión sobre la DE, globalización, TICs, líder

### 3.4 Pensamiento y dirección estratégica

De acuerdo a (Bueno, 2007) el concepto de "Dirección Estratégica" se encuentra actualmente en construcción, pero se tiene como antecedente el concepto de "Dirección empresarial" o *Corporate Strategy* que surge en los 60s.

Regularmente quien estudia o dedica su tiempo a dirección de empresas podría ser alguien con estudios MBA - *Master Business Administration* que inicia como escuela de negocios en los

EUA en los años 60s. Un MBA intenta dar respuesta a la administración de negocios en la combinación de origen entre ciencias duras y ciencias blandas, entre fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas, entre ciencia y arte.

La dirección estratégica es el "pensamiento estratégico" del MBA llevado a la práctica, que surge como parte del *reto estratégico* en paralelo al surgimiento de las distintas *discontinuidades* que han surgido en el último siglo. Existen ocho discontinuidades básicas del entorno competitivo (Prahalad, 1998): 1.- Globalización económica y mercados; 2.- Desregulación y privatización; 3.- Volatilidad y estacionalidad industrial; 4.- Convergencia Tecnológica; 5.- Fronteras indeterminadas entre sectores; 6.- Nuevos estándares reguladores de las transacciones económicas; 7.- Desintermediación en los procesos de Negocio; 8.- Eco-sensibilidad medioambiental.

Entonces, *¿Cómo se forma una estrategia y cuáles son sus procesos?*, según el tipo de estrategia, la evidencia empírica sugiere escuelas y procesos para desarrollar una estrategia. Ej.- La escuela del Poder: Proceso de negociación; Escuela Cognitiva: proceso mental; Modelo Dinámico del proceso de formación de la estrategia (Bueno, Casani, Lizcano, 1998). Por lo que existen diferentes *escuelas del pensamiento estratégico* identificadas (Mintzberg, 1990), y en una reclasificación formulada por (Bueno, 1996) agrega como propuesta a la escuela basada en la complejidad como parte de una realidad actual (Bueno et al., 2006) e influenciada por la Teoría de la Complejidad de Edgar Morín:

Tabla 7: Escuelas del pensamiento estratégico.

Escuela prescriptivas o "racionalistas":	Escuela del diseño o empírica. Escuela de la planificación o formal. Escuela del posicionamiento o analítica.
Escuelas descriptivas o del "proceso"	Escuela del aprendizaje o del "incrementalismo lógico". Escuela configuracional o estructural o "episódica". Escuelas organizativas: Escuela de la capacidad de emprender (emprendedores). Escuela cognitiva o del conocimiento en acción. Escuela política o del poder. Escuela cultural o ideológica. Escuela del entorno o contingente.
Escuela del pensamiento complejo o de la complejidad	

Fuente: Elaboración propia con base en (Mintzberg, 1990), (Bueno, 1996, 2006).

Cada escuela a través del tiempo concebía una distinta estrategia en función del contexto de la época y objetivos. Por lo tanto podríamos comentar que las estrategias como tal, "cambian" en el tiempo y sobretodo en la llamada *Economía del Conocimiento* y si a ello agregamos el componente o perspectiva de "pensamiento complejo".

De acuerdo a (Bueno, 1996) el *concepto de estrategia para un empresario* o persona relacionada en los negocios, va depender por los ámbitos o campos de conocimiento y acción humana. Los objetivos pueden ser varios como ganar, alianzas, crecimiento, etc. El área, escenario o campo de batalla puede ser en el ámbito del juego, área política, mercado, competencias (puede apoyarse en la *Teoría de recursos y capacidades*) como se puede ver en la siguiente figura:

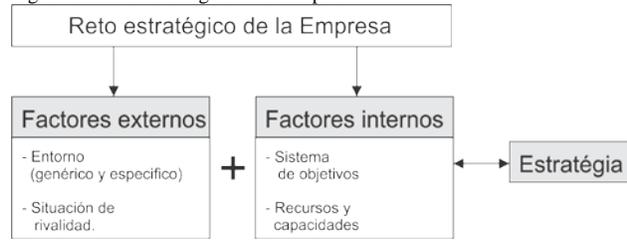
Tabla 8: Cuadrante sobre ámbitos del concepto de estrategia.

Concepto de estrategia: Ámbitos de aplicación y caracteres comunes.	
Ámbito: Guerra	Ámbito: Juegos
Campo de batalla. Entorno (conjunto de factores externos, no controlables pero predecibles). Situación de conflicto: Rivalidad. Sistema de objetivos (en esencia ganar) y conducta inteligente. Recursos y capacidades.	Campo de juego. Entorno (conjunto de factores externos, no controlables pero predecibles). Situación de conflicto: Rivalidad. Sistema de objetivos (en esencia ganar) y conducta inteligente. Recursos y capacidades.
Ámbito: Política	Ámbito: Negocios
Circunscripción administrativa o "arena política". Entorno (conjunto de factores externos, no controlables pero predecibles). Situación de conflicto: Colusión de intereses. Sistema de objetivos (en esencia ganar y coaliciones) y conducta inteligente. Recursos y capacidades.	Campo de actividad (mercado). Entorno (conjunto de variables externas, no controlables pero previsibles). Situación de conflicto: Rivalidad y competencia. Sistema de objetivos (en esencia ganar y crecer) y conducta inteligente. Recursos y capacidades.

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006) y (AECA, 1999).

Los estrategias o actores de cada ámbito tendrán un "reto estratégico" para resolver con arte, talento y acción mediante sus "recursos y capacidades". Por lo tanto *estrategia* es resolver un reto. Un reto con un entorno variable externo, situación de conflicto o rivalidad (competencia), alcanzar objetivos, administrar recursos disponibles y capacidades. Como se puede observar en la siguiente figura del reto estratégico:

Figura 12: Reto estratégico de la Empresa.



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006) (Bueno, 1998).

Por lo tanto según (Bueno, 1996) estrategia centra un "patrón de comportamiento de la empresa en un periodo de tiempo determinado". De acuerdo a (Hammel, 1998) en un mundo discontinuo, la innovación estratégica es la clave de la creación de la riqueza (EVA-*Economic Value Added*). Como tal no existe un concepto universal de estrategia pero existen autores comúnmente aceptados como (Mintzberg, 1987) quien la conceptualiza describiéndola con "Las cinco Ps" de plan, pauta, patrón, posición y perspectiva.

**Dirección Estratégica**, su definición y teoría se encuentra en construcción. Existen varios enfoques y para ello un "proceso" para llevarlo al cabo o "proceso de formación de la estrategia".

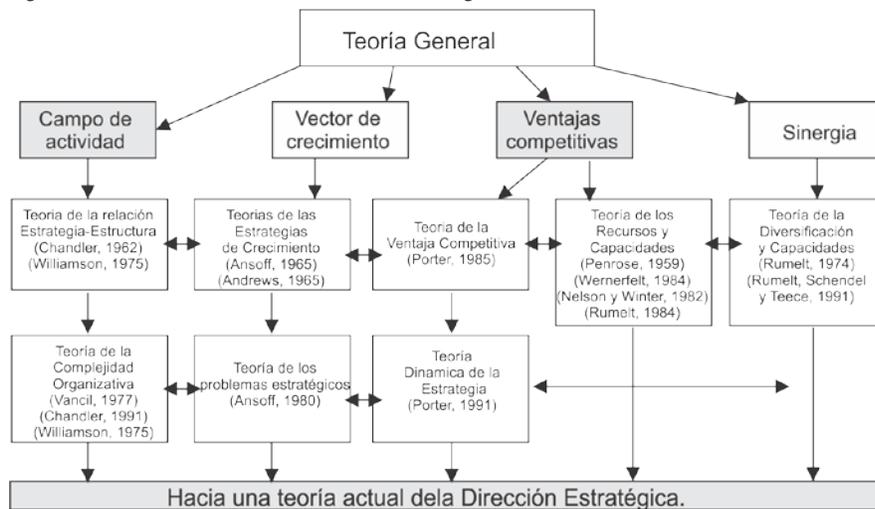
De acuerdo a (Bueno, 2006) no existe teoría sobre la DE, apenas se tiene identificado ciertos componentes de la "estrategia", sus contenidos o aproximaciones en los últimos cincuenta años (competencia, concepción de empresas desde punto de vista de recursos y capacidades, hipercompetencia, rivalidades, coaliciones, gestión del conocimiento), derivado de distintos autores principales como (Hammel, 1998) (Mintzberg, 1998, "Strategy Safari") (Prahalad, 1994,1998) (Bueno, 1995)(Ansoff, 1965). En ese sentido (Bueno, 2006) propone: El Reto Estratégico y lo desarrolla mediante un *Modelo Dinámico del Proceso Estratégico* (MDPE).

La estrategia evoluciona en el tiempo con respecto a sus relaciones, estructura, diseño organizativo, ventajas competitivas, dinámicas al interior y exterior de la empresa (organización) y mercado, diversificación de Bienes y Servicios, comportamiento organizacional.

La estrategia tiene como concepto nuclear de "algo" que se pretende realizar o "patrón o modelo de comportamiento" de una organización ante el "retro estratégico y dirección estratégica".

De acuerdo a (Bueno, 1995, 1996) la composición de Evolución de la *Teoría de la Estrategia* se representaría como en la siguiente figura:

Figura 13: Evolución de la Teoría General de la Estrategia



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006, 1996, 1995).

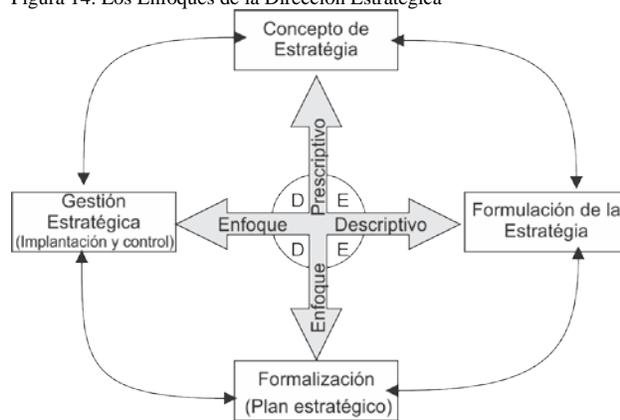
Este cumulo de teorías empuja y se dirige hacia la *Teoría actual de DE* que se encuentra en proceso. En ese proceso pudieran existir distintos cuestionamientos a reflexionar tales como: ¿Cómo son los procesos de formación de una estrategia?, ¿Por qué hay empresas distintas?, ¿Que determina el éxito o fracaso en su competencia?, ¿Que tan diversa debe ser la empresa en los bienes y servicios que ofrece?.

El pensamiento estratégico derivado de las distintas escuelas mencionadas por (Hammel, 1998), las raíces básicas de lo que la estrategia debe contener sobretodo en trabajo en equipo en la alta dirección y resto de la empresa son: 1.- *Nuevas opiniones*: Que deben ser escuchadas por la alta dirección de los distintas voces de sectores diversos y plurales; 2.- *Nuevos diálogos*: Socializando opiniones "participativas" y de distintos puntos de vista que enriquezcan la futura estrategia a través

de la organización; 3.- *Nuevas actitudes*: Que den la pasión creativa para encontrar nuevas "oportunidades" para resolver algo o "reto"; 4.- *Nuevas perspectivas*: Sobre diferentes paradigmas o concepciones de empresa, mercado, etc. que contribuyan a la innovación estratégica; 5.- *Nuevos experimentos*: Que permitan tener una mejor implementación y conocimiento de la estrategia a poner en marcha. Se trata no solo de descubrir sino también de inventar algo, lo cual forma parte del riesgo ante el "reto estratégico".

A continuación los distintos enfoques de la DE de acuerdo a (Bueno, 2006) derivados de las distintas escuelas del pensamiento estratégico:

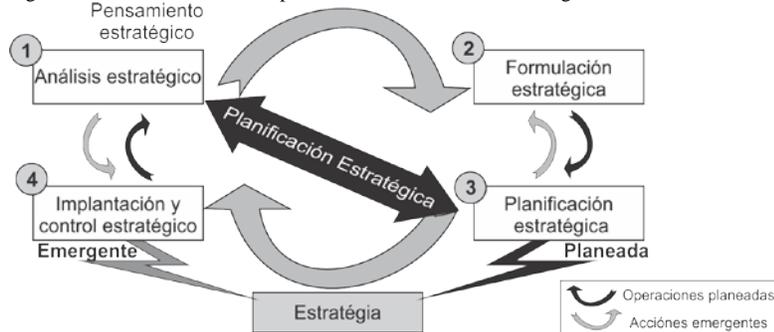
Figura 14: Los Enfoques de la Dirección Estratégica



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006).

**Modelo dinámico del proceso de formación de la estrategia.** El cual es propuesto por (Bueno, 2006) y observa que existe una serie de etapas para la formación de la "estrategia", con configuraciones a partir de una visión dinámica y recurrente. Este modelo surge de un estudio realizado por dicho autor sobre empresas españolas de gran tamaño en sectores diversos (Bueno, 1998) (AECA,1999), donde se identifican cuatro clases de estrategias y ocho dinámicas de proceso estratégico. Las cuatro etapas principales del proceso estratégico formulado se representan a continuación:

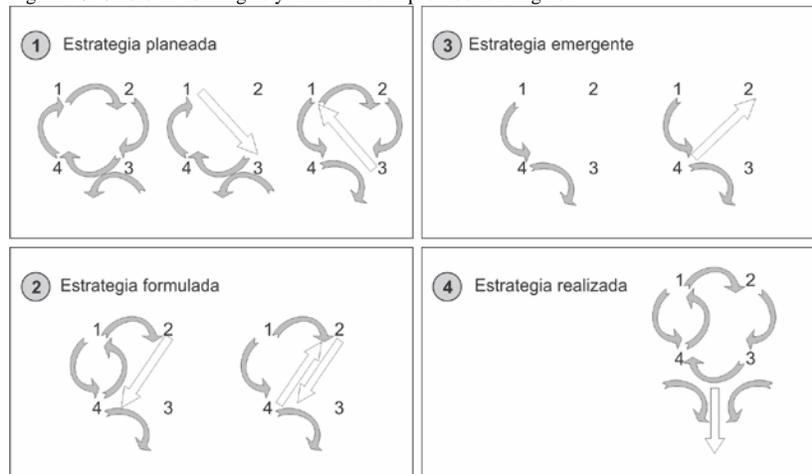
Figura 15: Modelo dinámico del proceso de formación de la estrategia.



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006)(AECA,1999).

Las dinámicas sintéticas obtenidas del modelo expuesto exponen lo siguiente en función de los resultados obtenidos al aplicarse al conjunto de empresas españolas (Bueno,1998):

Figura 16: Clases de estrategias y dinámicas del proceso estratégico.

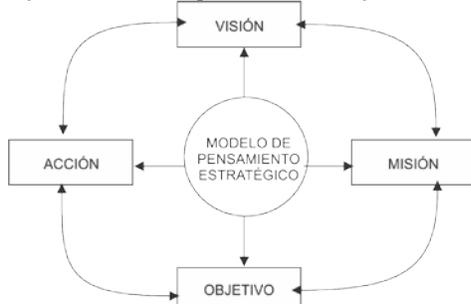


Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006)(AECA,1999).

El pensamiento estratégico o "modelo teleológico" (Bueno, 1996) es la forma de poder representar un modelo mental o estructura cognitiva que debe llevar a cabo la organización para reflexionar su proyecto empresarial sobre lo que se quiere ser y hacer, para así analizar la conveniencia o no de cambiar lo realizado en el presente y forjar mejor futuro como parte del reto estratégico.

La concreción del modelo dinámico anterior, se le deben aplicar conceptos principales de las fuerzas motrices del desarrollo como son: 1.- *Visión*: Propósito estratégico de la organización o proyección mental en el presente de las expectativas sobre lo que se quiere ser y hacer en el futuro. Un aspecto filosófico y político de la empresa; 2.- *Misión*: Es la finalidad y función de conceptualización de la organización. Concreta la visión y sirve de guía de valores, responsabilidades y actividades reconocidas y compartidas por personas integrantes de la organización; 3.- *Objetivo*: Expresión concreta y operativa de lo que la organización pretende lograr. Es la guía de sus propósitos y materialización de la misión; 4.-*Acción*: Es llevar a cabo los objetivos en resultados pretendidos. Los cuales se representan en el siguiente *modelo de pensamiento estratégico*:

Figura 17: Modelo del pensamiento estratégico.



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno,2006)(AECA,1999).

El anterior modelo, a su vez puede producir las siguientes cuatro dinámicas principales sobre el "sector de la estrategia" como orientación dependiendo del objetivo a lograr:

Tabla 9: Dinámicas para la generación de estrategias.

Secuencia del emprendedor	Típica del inicio de una empresa o proyecto o cuando se crea una estrategia en un sector emergente o altamente competitivo. Es la dinámica de la "creación".
Visión -> Misión -> Objetivo -> Acción	
Secuencia del organizador	Aplicada en situaciones en las que la misión es definida por un agente externo. Es la dinámica de la "madurez".
Misión -> Visión -> Objetivo -> Acción	
Secuencia del innovador	Representativa del estratega que revisa sus objetivos y procesos de acción reinventando el negocio, la empresa y recreando su entorno. Es la dinámica del "cambio".
Objetivo -> Acción -> Visión -> Misión	
Secuencia del re-estructurador	Aplicado en una situación crítica, de incumplimiento de objetivos y resultados inadecuados, que recomienda la revisión del modelo de comportamiento, rediseñando el negocio y organización. Es la dinámica de la "crisis".
Acción -> Objetivo -> Misión -> Visión	

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno,2006)(AECA,1999).

## **CAPÍTULO CUATRO: EL CAPITAL INTELECTUAL EN LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO**

En este capítulo se observa la importancia del *valor intangible* que tiene una empresa u organización, y es el caso del capital intelectual.

Actualmente en un rumbo a una *economía basada en conocimiento*, lo más importante en cualquier empresa es el valor intangible de su gente, la cual provee ideas, habilidades, capacidades, experiencia y *know how*, que enriquecen las potencialidades y competencias.

Y es el capital intelectual, que en coordinación con las distintas TICs entre otros, multiplican aún más sus capacidades expuestas, y para el caso de la DE, no es la excepción.

Por lo que a continuación se señala la praxis de la vieja y nueva economía, cuyo principal diferenciador es el *capital intelectual*.

### **4.1 Organización que aprende y su capital intelectual**

Es la sustitución del modelo clásico de organización empresarial, que asume que la empresa cuenta con una fórmula o diseño para llevar a cabo su actividad, así como con una estructura jerárquica y un grupo de reglas o políticas, las Organizaciones Que Aprenden (OQA) entienden que cualquier fórmula es provisional y necesita ser revisada de manera continua para adaptarse a los rápidos cambios que se producen entre los competidores y el entorno de la industria.

En lugar del modelo burocrático clásico, cuyo objetivo es reclutar “piezas” para una máquina bien engrasada, las OQA buscan trabajadores que puedan contribuir como participantes activos-creativos a la revisión y adaptación de la fórmula y las reglas de operación.

Las OQA constituyen, comunidades vivas que sacan provecho de la capacidad de aprendizaje de sus miembros y están abiertas a cambios en su estructura, es decir, son capaces de rediseñarse continuamente a sí mismas. En ellas se dan tres niveles de aprendizaje: individual, grupal y organizacional, con el objetivo común no sólo de realizar mejor las tareas sino de edificar una sólida base de conocimiento y revisar continuamente los procesos y los productos.

Entre los principales expositores en bibliografía de OQA se encuentran (Argyris, 1999; Senge, 2006)<sup>22</sup>, egresados de universidades americanas de Harvard y MIT respectivamente. Para el primer autor las OQA son organizaciones que compiten de forma ventajosa por su capacidad cultural de aprender más rápido *versus* los demás. Para el segundo autor, son organizaciones donde los equipos (no grupos de personas, un equipo tiene afinidades y compatibilidades) crean nuevos sistemas de pensamiento y modelos mentales dentro de una visión compartida, con capacidad de aprender entre las personas y perfeccionar sus actividades.

*Características de una OQA*, se han identificado cuatro factores fundamentales que caracterizan una OQA: 1.- *Cultura de aprendizaje*: un clima organizativo que alimenta y estimula el aprendizaje y la innovación. 2.- *Procesos*: se implantan procesos que promueven la interacción más allá de departamentos y fronteras. 3.- *Herramientas y técnicas*: métodos que ayudan al aprendizaje tanto individual como de equipo, tales como el fomento de la creatividad y las técnicas de resolución de problemas. 4.- *Habilidades y motivación*: para aprender y adaptarse.

---

<sup>22</sup> Argyris, C. 1999. *On Organizational Learning*, 2nd ed. Malden, Mass.: Blackwell Business. ISBN 0-631-21308-2  
Peter Senge, *The Fifth Discipline*, second edition, Publisher Currency, United States, 2006, ISBN 0-385-51725-4 (second edition).

## **Capital Intelectual**

Como tal no hay una definición exacta pero (Dess, 2003) comenta que está conformado por un capital humano en primera instancia. Donde *el capital humano* (CI) es el conjunto de capacidades individuales, conocimiento, habilidades y experiencia de los empleados y directivos de la empresa.

Dicho capital, se suma al capital social que puede generarse al interior de la empresa, y que incluso puede sobrepasarla al exterior. El *capital social*, es la red de relaciones que los individuos establecen a través de la organización. Tales relaciones son críticas para compartir e incrementar el conocimiento y adquirir recursos.

Dichos capitales, iniciados por el capital humano, crean conocimiento. Y el conocimiento, se contempla en dos formas, por una parte el *conocimiento explícito* que es codificado, documentado, fácilmente reproducido y ampliamente distribuido, ejemplo diseños de ingeniería, *software*, patentes. Y por otra parte el *conocimiento tácito* que es el conocimiento que reside en las mentes de los empleados y se basa en sus experiencias y vivencias, el nuevo conocimiento se crea de forma continua en la interacción del conocimiento tácito y explícito.

Pero entonces, que es el capital intelectual?. Se puede resolver mediante la siguiente formula (Dess, 2003):

Capital intelectual = Valor de mercado de la empresa (sus acciones en la bolsa) – Valor contable de la empresa (sus activos tangibles).

Otro cuestionamiento interesante, podría ser, ¿Cómo potenciar el capital humano y el conocimiento?, las TICs podrían ser una herramienta para ello, al permitir resguardar, reproducir y acceder información y conocimiento en medios digitales (disco duro, memorias, servidores,

*CloudComputing*), que pueden distribuirse de forma viral en la internet (mediante redes sociales, *emails*, por citar algunos).

Para otros autores (Magrassi, 2002; Sveiby, 1997) el capital intelectual es la cantidad en que el valor de mercado de una empresa es superior a sus activos menos pasivos tangibles (físicos y financieros). El cual contrasta con formas de capital físico y financiero. Las tres tipos de capital forman el valor de la empresa (Wiederhold, 2013). Medir el valor real y total rendimiento de los componentes del capital intelectual es una situación crítica en la actual “Economía basada en conocimiento” y “Era de la Información”. Comprender el capital intelectual de una empresa permite el aprovechamiento de sus activos intelectuales (Khavandkar, 2009).

El CI no tiene una *clasificación actual* consensada, pero normalmente se clasifica en: 1.- *Capital humano*: Cuyo valor en los empleados de una organización reside en la aplicación de sus habilidades, experiencia y *know-how* (Maddocks & Beaney, 2002). Éste capital es inherente a las personas y no pertenece a la organización, aunque puede extraerse mediante algún derecho de “propiedad intelectual”. 2.- *Capital estructural*: Es la infraestructura no física, procesos y bases de datos que dan soporte a la organización y permiten que el capital humano funcione (Maddocks & Beaney, 2002). Puede incluir procesos, patentes y marcas registradas, así como imagen corporativa, sistemas de información o propiedad de software y bases de datos. Este capital puede incluir el “capital organizacional” que incluye la filosofía y sistemas para el aprovechamiento en la capacidad de la organización (Edvinsson & Malone, 1997). 3.- *Capital relacional*: Consiste en el conjunto de relaciones que se puede dar tanto en clientes, como proveedores, cuyo valor se puede dar en licenciamientos y franquicias. La noción de “capital del cliente” es independiente de los capitales humanos y estructurales cuya importancia se centra para el valor de una organización (Skyrme, 1998).

## 4.2 Introducción a la Economía basada en Conocimiento

En los últimos cien años se han desarrollado en paralelo la globalización y los NI, y lo han logrado de forma acelerada mediante la participación de las TICs. Pero también aparece una visión hacia el futuro en relación a la llamada *economía basada en el conocimiento* (EBC). Cuyo tópico es imprescindible para cualquier estrategia, CEO o líder que pretenda estar consciente de la dinámica actual.

No existe consenso en la conceptualización de *conocimiento*, pero de acuerdo a la (RAE, 2012) es: Acción y efecto de conocer. El conocimiento es todo lo que nosotros tenemos que nos ayuda a interpretar el entorno y, como consecuencia, a actuar.

Ahora bien, el conocimiento puede representarse en alguna forma de *objeto* como podría ser una base de datos o en una simple libreta. Expertos en ciencia cognitiva comentan que el conocimiento se encuentra en las personas, pero el conocimiento debe *depositarse* en algún medio físico tangible o intangible, de manera que el conocimiento pueda ser *accesible y compartido*. El cual permita simplificar procesos, porque el conocimiento también se encuentra en los procesos.

El contexto o situación en que se encuentre una persona u organización determina como usar el conocimiento. Ante esta situación es importante *gestionar el conocimiento*, de manera en que lo más importante en las organizaciones, es el personal con características de alto conocimiento que aporte a dicha organización. En la gestión del conocimiento hay dos tópicos importantes: *la creación y transmisión del conocimiento*. Por lo que es necesario tener el medio donde se pueda acceder y compartir el conocimiento que se esté generando.

En otras épocas de humanidades conocidas o no antes del siglo XX, el conocimiento ha existido, pero actualmente con la inclusión y uso de las TICs, el conocimiento se puede gestionar de forma eficiente, dado que las TICs son las herramientas que permiten depositar y

compartir información la cual puede transformarse en conocimiento. De ahí la importancia que ha tomado el tópico de gestión del conocimiento que se desarrolla con mayor atención en una EBC.

Entonces, ¿qué es la economía del conocimiento?, nuevamente cómo en la mayoría de los neo-conceptos aún no existe un consenso sobre su respuesta. De forma particular se puede contestar de la siguiente manera: En la EBC el principal activo de las empresas u organizaciones es el capital intelectual humano, capaz de innovar procesos que otorguen mejores productos.

La expresión "economía basada en el conocimiento" capta una diferencia cualitativa en la organización y conducta de la vida económica moderna. Los que utilizan la expresión sostienen que los determinantes del éxito de las empresas y del conjunto de la economía de un país, dependen cada vez más de su efectividad para generar y utilizar conocimientos.

La masiva incorporación a la actividad económica de las TIC, los efectos del proceso de mundialización económica y el cambio en los patrones de consumo de las familias sientan las bases de un importante proceso de transformación económica, que podemos resumir en la transición hacia una EBC. El término de EBC en inglés es conocido como *knowledge economy* el cual es el uso de conocimiento (en francés *savoir, savoir-faire, savoir-être*, conocimientos, saber hacer, saber-ser) para generar valores tangibles e intangibles.

El uso de tecnología especialmente la del conocimiento como "inteligencia artificial" es la que permite transformar parte del conocimiento humano a máquina. Éste conocimiento puede ser usado por sistemas de soporte para toma de decisiones en varios campos para generar valores económicos. EBC también puede ser posible sin tecnología (Amidon et al, 2005).

El uso de "tecnologías de conocimiento" como "ingeniería del conocimiento" y "administración del conocimiento" para producir beneficios económicos y crear empleos, es tan sólo una fase de la EBC. La frase fue popularizada por Peter Drucker en su libro "*The Age of*

*Discontinuity*” (Drucker, 1969), donde cita la frase al economista Fritz Machlup en el origen de la idea de “administración científica” desarrollado por Frederick Winslow Taylor.

A diferencia de economías basadas en la agricultura o labores intensivas, la economía global está en transición hacia una EBC como una extensión de una “Sociedad de la Información” en la “Era de la información” liderada por la “innovación” (Smith, 2002; Radwan & Pellegrini, 2010; Powell & Snellman, 2004; Rothboeck, 2000; Blomström et al, 2002; Djeflat, 2009; Antràs et al, 2006; Dutta, 2012).

La transición requiere que las reglas y prácticas que determinaron el éxito en la economía industrial sean re-escritas o actualizadas en la economía globalizada e interconectada donde recursos de conocimiento como el *know-how* y experiencia son tan críticos como otros recursos económicos.

La evolución de la EBC ha sido observada como la parte culminante del desarrollo en la re-estructuración económica global. Por lo que en países desarrollados han pasado por distintas economías como la basada en agricultura, industrial o sector de manufactura, post-industrial como producción en masa y sector servicio hasta mediados del siglo XX hacia una EBC basada en sectores del capital tecnológico y capital humano caracterizado por la innovación con nuevos productos y procesos desarrollados por comunidades de investigación como empresas, universidades, laboratorios e institutos.

Ejemplos mundiales de lugares con una EBC se encuentran: Silicón Valley en EUA, industria espacial e ingeniería automotriz en Múnich Alemania, biotecnología en Hyderabad India, productos electrónicos y digitales en Seúl Sur Corea, industria petroquímica y energía en Brasil, por mencionar algunos.

Una sugerencia en la evolución de la EBC es la llamada “economía en red”, en donde el conocimiento localizable puede compartirse entre y a través de varias redes para el beneficio de los miembros quienes la integran, para generar EBC en escala.

*La EBC está apoyada por las TICs*, donde el principal elemento es el capital humano. La combinación de las distintas herramientas tecnológicas y sistemas de información han hecho posible transformar los datos en información y éste en conocimiento el cual, aunado a la experiencia, genera inteligencia para una mejor toma de decisiones por parte de los líderes empresariales.

La expresión EBC capta una diferencia cualitativa en la organización y conducta de la vida económica moderna (Lundvall, 1992). Los que utilizan la expresión sostienen que las determinantes del éxito de las empresas y del conjunto de la economía de un país, dependen cada vez más de su efectividad para generar y utilizar conocimientos.

La masiva incorporación de las TICs a la actividad económica, los efectos del proceso de mundialización económica y el cambio en los patrones de consumo de las familias sientan las bases de un importante proceso de transformación económica, que podemos resumir en la transición hacia una EBC (Kotelnikov, 2005).

De ahí que las empresas deben asumir el reto de enfrentar las condiciones de una EBC y de realizar reformas y cambios al interior de su empresa, entre los cuales figura la aplicación de las TICs para que realmente sean competitivas.

Según Kotelnikov, son 3 fuerzas las que dirigen la nueva economía: 1.- *Conocimiento*: Capital intelectual como un factor estratégico, un conjunto de conocimientos usados por la gente para la toma de decisiones empresariales. 2.- *Cambio*: El cual es continuo, rápido y complejo, genera incertidumbre y reduce pronósticos. 3.- *Globalización*: En investigación y desarrollo, tecnología, producción, comercio, finanzas, comunicación e información las cuales han sido resultado de la apertura de economías, *hiper-competencia* global e interdependencia de negocios.

De acuerdo con este autor, la nueva economía supone grandes cambios, que en un análisis comparativo entre la vieja y la nueva economía, podría mostrarse de la siguiente forma para empresas, fuerza laboral y mercados:

Tabla 10: Comparación de la economía industrial *versus* economía del conocimiento en la perspectiva de las empresas.

TOPICO	ECONOMÍA INDUSTRIAL	EBC
<b>EMPRESAS</b>		
Ritmo de negocios	Lento.	Sensiblemente más rápido con los cambios en gustos y expectativas crecientes en clientes.
Énfasis	Estabilidad	Administración del cambio
Claves del desarrollo del negocio	Estrategia piramidal: visión, misión, objetivos, plan de acción.	Conducido por oportunidad y estrategia dinámica.
Medida del éxito	Ganancias.	Capitalización del mercado.
Organización de producción	Masiva.	Flexible y especializada.
Clave en la conducción del crecimiento.	Capital.	Gente, conocimiento y capacidades.
Fuentes de innovación clave	Investigación.	Investigación, innovación sistemática, administración del conocimiento, integración, creación de nuevos negocios, estrategias de alianza, nuevos modelos de negocios.
Conducción tecnológica claves	Automatización y mecanización	TICs, negocios electrónicos, manufactura y diseño computarizado.
Fuentes principales de ventajas competitivas	Acceso a materias primas, mano de obra barata y capital para transformación, reducción de costo vía economías de escala.	Capacidades distintivas; Excelencia institucional, movimientos con rapidez; recursos humanos, colaboración con el cliente, estrategias de diferenciación y estrategias competitivas.
Recursos escasos	Capital financiero	Capital humano.
Toma de decisiones	Vertical	Distribuido
Proceso de innovación	Periódico, lineal.	Continuo, sistemático.
Enfoque productivo	Procesos internos	Administración de procesos de negocios a lo largo de la empresa y cadena de valor.
Alianzas estratégicas con otras empresas.	Raras, tendencia a "ir solo".	Unirse a grupos para sumar recursos complementarios.
Estructuras organizacionales	Jerárquica, burocrática, funcional, estructura piramidal.	Sub-sistemas inter-conectados, flexible, se delega, poder del empleado, estructura plana o interconectada.
Modelo de negocios	Tradicional: Ordenar y controlar.	Nuevo: Re-focalizado en la gente, conocimiento y coherencia.

Fuente: Elaboración propia con base en (Kotelnikov, 2005).

Tabla 11: Comparación de la economía industrial *versus* economía del conocimiento en la perspectiva de la fuerza laboral.

TOPICO	ECONOMÍA INDUSTRIAL	EBC
Fuerza Laboral		
Liderazgo	Vertical	Compartido: poder al empleado y auto-liderazgo.
Características de la fuerza laboral	Generalmente masculino con alta tasa de habilidades nulas o no adecuadas.	No prejuicio de género, alta proporción de graduados.
Habilidades	Mono-habilidad, estandarizado.	Multi-habilidades, flexible.
Requerimientos educativos	Una habilidad o un título.	Continúo aprendizaje. No es lo que conozca, es que tan rápido se puede aprender.
Relaciones de administración de empleado	Confrontación	Cooperación, trabajo en equipo.
Empleo	Estable	Afectado por la oportunidad del mercado / factores de riesgo.
A empleado se les observa como:	Gasto	Inversión

Fuente: Elaboración propia, con base en Kotelnikov (2005).

Tabla 12: Comparación de la economía industrial *versus* economía del conocimiento, en la perspectiva de los mercados.

TOPICO	ECONOMÍA INDUSTRIAL	EBC
Mercados		
Desarrollo económico	Estable y lineal, muy predecible.	Volátil, rápidos cambios extremos, con descensos repentinos, direcciones confusas en los cambios económicos, no claros.
Cambios del mercado	Lento y lineal	Rápido e imprevisible.
Economía	Conducida por el proveedor.	Conducida por el cliente.
Ciclo de vida de productos y tecnología.	Largo	Corto
Conducción económica	Grandes empresas industriales.	Empresas innovadoras basadas en conocimiento.
Alcance competitivo	Local	Híper-competitividad global.
Competencia	Tamaño: El grande se come al pequeño.	Velocidad: El rápido se come al lento.
Mercadotecnia	Mercadotecnia masiva.	Diferenciación.

Fuente: Elaboración propia, con base en Kotelnikov (2005).

Las anteriores tablas en relación a la economía industrial *versus* del conocimiento, exhiben una bipolaridad, y sugieren que tanto en empresas, su fuerza laboral y el mercado donde se desenvuelven tiende a ser altamente dinámico, volátil y colaborativo, cuya única constante es el cambio.

Por otra parte, se puede mencionar algunas *habilidades de las empresas de la EBC*: 1.- Uso intensivo de los “entornos virtuales” para el relacionamiento comercial con clientes, proveedores, competencia. 2.- Organización de los negocios en torno a la creación de valor: el conocimiento y la información. 3.- Competitividad cada vez más determinada por la “capacidad creativa e

innovadora". 4.- Capaz de actuar en todas partes a la vez (el mundo) con operaciones complejas de negocios. 5.- Estar diseñadas para la rápida evolución y aprendizaje.

Cabe mencionar que los términos de sociedad de la Información y la sociedad del conocimiento, los cuales son dos conceptos que a menudo son utilizados de una manera acrítica. La *sociedad de la información* hace referencia a la creciente capacidad tecnológica para almacenar cada vez más información y hacerla circular cada vez más rápidamente y con mayor capacidad de difusión. La *sociedad del conocimiento* hace referencia a la apropiación crítica, y por tanto selectiva, de esta información protagonizada por ciudadanos que saben que quieren y que necesitan saber en cada caso, y por ende saben de qué pueden y deben prescindir.

La información no es lo mismo que el conocimiento. La información se compone de hechos y sucesos, mientras que el conocimiento se define como la interpretación de dichos hechos dentro de un contexto, y posiblemente con alguna finalidad.

Las sociedades de la información emergen de la implantación de las TICs en la cotidianidad de las relaciones sociales, culturales y económicas de una comunidad, y de forma más amplia, eliminando las barreras del espacio y el tiempo en ellas, facilitando una comunicación ubicua y asíncrona.

Para la UNESCO el concepto pluralista de sociedades del conocimiento va más allá de la sociedad de la información ya que apunta a transformaciones sociales, culturales y económicas en apoyo al desarrollo sustentable. Los pilares de las sociedades del conocimiento son el acceso a la información para todos, la libertad de expresión y la diversidad lingüística.

Así es que el conocimiento es mucho más que mera información. La información son datos procesados con una utilidad general, mientras que el conocimiento significa formas, métodos y maneras de abordar y resolver problemas; significa entre otras muchas cosas, "*Know-how*", "*Know*

*Who*" o herramientas o medios de producción para producir a su vez, o más conocimiento o productos y servicios con un valor añadido, útil y cuantificable para la sociedad.

El capitalismo contemporáneo presenta una EBC donde las actividades de creación, adaptación y difusión del conocimiento están presentes. En una EBC surgen nuevas industrias (*software* y telecomunicaciones) y las viejas se ven rejuvenecidas por la aplicación productiva de las nuevas tecnologías.

La rentabilidad del conocimiento sólo es posible cuando este se ha codificado, transformándose en *conocimiento codificado* (modelo, reglas generales, etc.) y quedando disponible para que algún agente trabaje con ello, en su beneficio individual o colectivo.

Actualmente el *Instituto del Banco Mundial* mediante el Índice de la Economía del Conocimiento (KEI - *Knowledge Economic Index*), es posible comparar el desempeño de una EBC.

Este indicador económico mide la capacidad de un país para generar, adoptar y difundir el conocimiento, basado en cuatro ejes/indicadores: 1.- Educación y recursos humanos (*Education*). 2.- Sistema de innovación (*Innovation*). 3.- Infraestructura de Información (ICT). 4.- Entorno económico y marco institucional (*Economic incentive regime*).

De acuerdo a dichos indicadores (WorldBank, 2013)<sup>23</sup> el país que ocupa el primer lugar en el año 2012 es Suecia con 9.43 en escala del 0 al 10, seguido de Finlandia, Dinamarca, Países Bajos y Noruega. México ocupa el lugar número 72 con calificación del 5.07 perdiendo once lugares con respecto al año anterior.

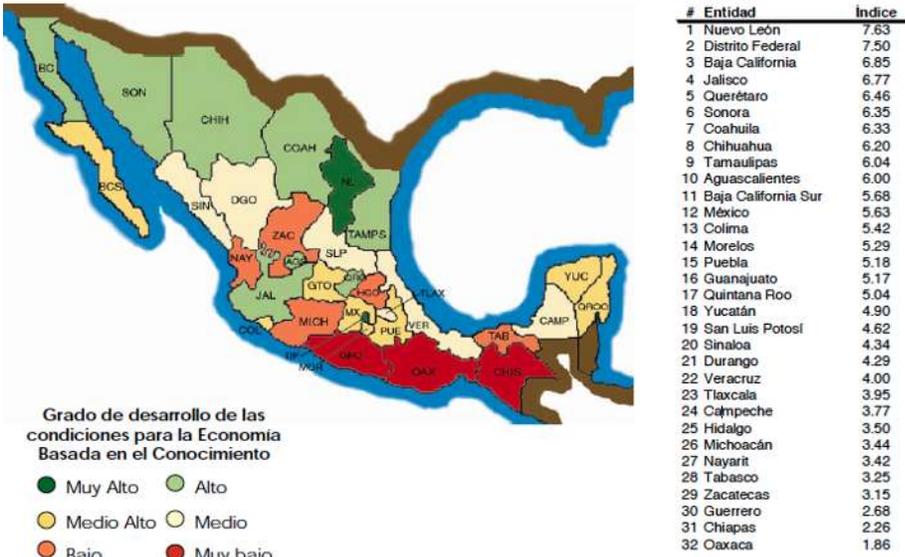
Por otra parte, de acuerdo al "índice estatal de la EBC en México" señalado por estudios del Tecnológico de Monterrey en 2009 mediante Héctor Robles, también disponible en (Molina & Hernández, 2011), se describe que para el caso de Michoacán se encuentra en un grado de

---

<sup>23</sup> WorldBank, KEI and KI Indexes - KAM 2012, [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp#c95](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp#c95), consultado 2013.

desarrollo “bajo” ubicándolo en la posición 26 de 32 estados con una calificación de 3.44 en escala del 0 al 10. En el año 2005 y 2007 ocupaba el lugar número 28 con 2.68 de calificación. Para el 2011 las primeras tres posiciones la ocupan DF, Nuevo León y Querétaro como el estado con mayor avance.

Figura 18: Índice estatal de la EBC en México.



Fuente: Héctor Robles, 2009.

Finalmente, se comenta que el lector debe ser consciente que en los aspectos de los NI, la globalización, la influencia de las TICs que permea no solo en las personas sino en las organizaciones, el manejo de información (información es poder), orienta hacia una inevitable EBC, también hacia un nivel de competitividad más elaborado, donde el dinamismo en la TD al interior de la empresa cada día cobran mayor importancia. Lo anterior son aspectos básicos a considerar por cualquier líder de alguna empresa u organización en el contexto de los NI para efectos de esta investigación.

## **CAPÍTULO CINCO: LA TOMA DE DECISIÓN EN LA DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

Como se ha observado en anteriores capítulos al señalarse la dinámica de los NI inmerso en una EBC, donde es crucial tener una visión y objetivos claros en el rumbo y dirección empresarial, es obvio sugerir que en lapso del pensamiento a la acción, el líder, el empresario, el CEO, la barra empresarial, el consejo empresarial o cualquier entidad en la empresa singular o en plural, deberá afrontar por un proceso de toma de decisión, a fin de resolver algún problema que obstaculice los objetivos trazados.

Es por eso que en este capítulo, se visualiza una “radiografía” de la importancia de realizar una decisión, es el punto de inicio para llevar a cabo cualquier acción, estrategia, programa o políticas que permita lograr determinados objetivos.

### **5.1 Introducción a la toma de decisiones**

Como tal es un proceso donde se elige una serie de opciones a fin de resolver un problema en cualquier contexto, como puede ser lo personal, académico, laboral o empresarial (con metodologías cuantitativas de la Administración).

Las decisiones en una persona continuamente se realizan de forma consciente o inconsciente, en base a una intuición, emoción o en base a la razón, pero como tal se realizan con resultados correctos o incorrectos, a fin de resolver o tratar de resolver un problema. El ser humano como parte de un proceso natural, todo el tiempo está decidiendo, incluso forma parte de su actuar

como supervivencia, donde se observa la conveniencia personal o de grupo y a nivel empresarial no es la excepción.

Una mala o buena decisión puede tener una gran repercusión en el contexto personal, laboral, en el éxito o fracaso de una organización. La toma de decisión (TD) es algo que compete a todos, mediante ella se realiza una opinión crítica y se invita a la creatividad en la búsqueda de soluciones ante la problemática planteada.

Las decisiones corporativas a tenor de los NI, sin caer en el maniqueísmo pueden ejecutarse al menos en dos opciones: realizar la TD *en base a la razón o emoción*. Debiera ser el uso de la razón la que siempre gobierne las decisiones en ese sentido, pero el ser humano es tan complejo y diverso que pudiera ser difícil equilibrar una decisión final.

Históricamente las decisiones siempre se han realizado por parte del ser humano, desde aquellas decisiones primigenias en época de las cavernas, en donde de forma "instintiva" el *homo sapiens* tenía que decidir para sobrevivir. Pero de forma normativa o estructurada el estudio de la TD podría iniciar con Blaise Pascal expone en 1670 en su obra de Pensamientos, el término de valor esperado en la solución de problemas (ejemplo clásico de elección ante incertidumbre), que de acuerdo a Pascal la incertidumbre está en saber si Dios existe.

En 1738, Daniel Bernoulli publicó un documento influyente denominado Exposición de una nueva *Teoría sobre la Medida del Riesgo*, en la que emplea la paradoja de San Petersburgo para mostrar que el valor esperado debe ser normativamente erróneo. En su solución, define por primera vez la función de utilidad y calcula la utilidad esperada en vez del valor financiero.

Abraham Wald en 1939 señalaba dos temas centrales de la estadística ortodoxa de aquel tiempo: los *test* de hipótesis estadísticas y la teoría de la estimación estadística, que podrían ser aspectos especiales del problema general de la decisión. Este artículo introduce muchos de los

ingredientes actuales de la moderna teoría de la decisión, incluyendo funciones de pérdida, función de riesgo, reglas de decisión admisibles, distribuciones *a priori*, teoría de Bayes de la decisión, y reglas *minimax* para la toma de decisión.

La teoría prospectiva de Daniel Kahneman y Amos Tversky enfatiza en las capacidades humanas la TD basada en "pérdidas y ganancias", donde se focaliza a las personas en los cambios en sus estados de utilidad y en la estimación subjetiva a menudo sesgada por anclaje.

El término de "teoría de la decisión" fue empleada por primera vez en el año 1950 por E. L. Lehmann.

Dentro de los *componentes fundamentales en la TD*, podemos encontrar: 1.- *Inteligencia*: (del latín *intelligere*, de la raíz *intus-legere*, "leer dentro") es la capacidad de estimar las posibilidades de una situación y de actuar de acuerdo con su estimación. Se asocia con la capacidad de evaluar y juzgar, con la selección y la disposición de los medios para lograr resultados, y con la elección de los objetivos por lograr. 2.- *Voluntad*: Para decidir y actuar. La inteligencia, no toma decisiones, la delibera hasta el infinito. Información, conocimiento y posibilidades que aporta la inteligencia son la base para que la voluntad decida y actúe. Un ejemplo, el indeciso lo que hace es deliberar y deliberar sin decidir, y siempre encontrará nuevas aristas, nuevos aspectos que evaluar para la TD, eso es lo propio de la inteligencia. 3.- *El Conocimiento*: Es la acción de conocer o saber, de estar consciente sobre algo. El ser humano lo obtiene mediante el aprendizaje (por conceptos teóricos o experiencia vivencial).

Dentro de la *clasificación de la TD*, no existe consenso para ello pero se pueden clasificar en dos: 1.- *Decisiones programadas*: Son decisiones estructuradas que se realizan de forma frecuente, con base a una rutina, el tipo de problema y su solución se presenta con cierta cotidianidad, por lo que se conocen los pasos para dar una solución. Este tipo de decisiones se

toman de acuerdo con políticas, procedimientos o reglas, escritas o no escritas, tanto para problemas complejos o simples. El tomador de decisiones no está en necesidad de diseñar ninguna solución, solo se rige bajo el *modus operandi*, conforme a lo ya establecido, y probado. Por lo que este tipo de decisión, por una parte puede limitar la libertad del tomador de decisión para ofrecer nuevas alternativas de solución, pero por otra parte, al liberarlo, le da el poder de enfocarse en actividades menos rutinarias, que le ahorran tiempo e incrementan productividad. 2.- *Decisiones NO programadas*: Son decisiones no estructuradas, se realizan de forma poco frecuente, o cuando se requiere una especial y particular atención para resolver un determinado problema, en el cual no existe un modelo o proceso específico de solución. Al ser un problema poco frecuente a resolver, pues se tiene un conocimiento nulo o incipiente para resolver, por lo que no existe un método general para su solución. Este tipo de decisión es el más común en una gerencia.

En la TD no solo se observa si es estructurada o no, también hay que observar bajo que *contexto, ambiente o situación* se realiza. Ya que no es el mismo impacto en tomar una decisión bajo una perspectiva de certidumbre o incertidumbre. El ambiente en la TD se puede clasificar en base al conocimiento y control que se tengan sobre las variables que intervienen en el problema, ya que la decisión o solución final estará condicionada por dichas variables.

*Contextos en los que se puede clasificar una toma de decisión*, independientemente si es o no estructurada: 1.- *Certidumbre*: Se cuenta con información completa y detallada, la cual da conocimiento total para solucionar un problema. Las opciones de solución planteadas causan resultados conocidos e invariables, cuya decisión final es la que genere mayor beneficio. Bajo este contexto la solución a la TD se tiene un grado de probabilidad para obtener un resultado, y para ello se puede hacer uso de modelos matemáticos, así como uso de probabilidad objetiva (estudios previos o estadísticas) o subjetiva (opiniones, juicios y experiencia) para estimar un posible resultado. 2.- *Incertidumbre*: Se tiene información y conocimiento deficiente, pérdida del control de

la situación. Se desconoce cómo puede variar la interacción de variables de un problema, por lo que no se le puede asignar una probabilidad de éxito o fracaso (incertidumbre sin probabilidad).

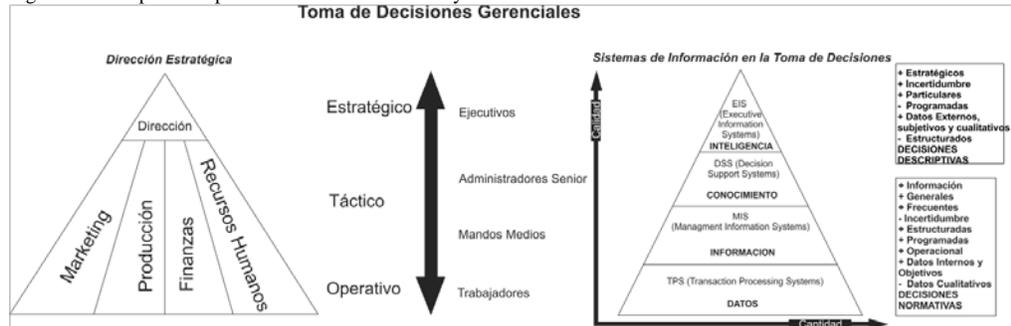
Podríamos inferir que regularmente una TD no programada o estructurada, podría estar bajo un contexto de incertidumbre, por lo que este tipo de situación podría propiciarse ante la *ausencia de información y conocimiento* sobre las variables que se relacionan ante una problemática dada, pero existe la probabilidad de aproximarse a una solución óptima con la aplicación de alguna metodología y sistematización mediante el uso de TICs.

## **5.2 La TD en el contexto empresarial**

Según la ciencia de la Administración, la toma de decisiones y el tipo de acciones que ello implica, son de varios tipos en función a un nivel jerárquico de responsabilidades en la que se estructura una organización o empresa: 1.- *Nivel estratégico*: Conocido como alta dirección, se observa la planificación holística de la empresa. 2.- *Nivel táctico*: El grado de planificación se encuentra en los subsistemas empresariales. 3.- *Nivel operativo*: Es la aplicación o desarrollo de operaciones cotidianas (rutina).

De acuerdo a la *estructura piramidal clásica* observada en capítulo de DE, ésta se puede co-relacionar con una *pirámide de información-decisión*, por lo que se puede observar de múltiples perspectivas la relación de las TD en la DE y en lo que en capítulos posteriores se describen los *sistemas de información* (SI):

Figura 19: Comparación piramidal de la TD en la DE y SI.



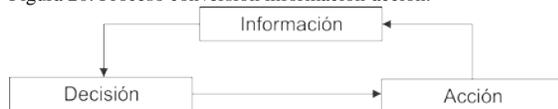
Fuente: Elaboración propia 2011, con datos de Euromed Marseille Ecole de Management, Gloria Pujan y Universidad de Chile.

La pirámide de información-decisión describe una evolución desde la parte básica de un dato, que al ser útil se convierte en información y que mediante la aplicación de una dimensión llamada tiempo se puede convertir en conocimiento y después en inteligencia.

Esta transformación de la información se co-relaciona con los grados en la toma de decisión tanto en contextos de certidumbre e incertidumbre, y a su vez se paraleliza con la estructura piramidal clásica dentro de las funciones básicas de una empresa.

En la empresa como una gestión económica principal está el *proceso de la toma de decisiones*, que de acuerdo a (Forrester, 1968) es el proceso de conversión de información a acción. Y que la información se encuentra en un proceso de retroalimentación o *feedback* para la continua evaluación de información en la toma de decisiones, como se muestra en su abstracción básica en la siguiente figura:

Figura 20: Proceso conversión información-acción.



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

Este flujo de retroalimentación requiere de un *proceso de comunicación* que se da con la entrada o *inputs* de datos o información que ingresa a un proceso de decisión al interior de la organización y se genera una salida o *outputs* en forma de acciones.

En esa iteración en el flujo de datos cada vez que se activa un acto de decisión de acuerdo a (Shackle, 1966) se establece un corte de información de un *antes* y un *después*, un pasado y un futuro, en el que se evalúa la información y se formulan estrategias, que de acuerdo al autor deben establecerse los siguientes supuestos: 1.- Existe incertidumbre, no hay determinación y por tanto una previsión perfecta; 2.- Que la decisión se ejecuta cuando existen anomalías en los actos, pérdida de cotidianidad, exposición de un problema, por lo cual se plantean "alternativas" cuyos resultados no se precisan consecuencias.

La TD es un proceso continuo de evaluación y estrategias a partir de un flujo de información como parte de un sistema en la empresa. Dicho sistema es un conjunto de relaciones de orden tecnológico y económico.

De acuerdo a (Starr, 1968) la dinámica de la empresa ante las eventualidades con su exterior (mercado, competencia, etc.) plantean continuas transformaciones al "estado del sistema" a través del tiempo, por lo que se producen dos clases de funciones de decisión (Forrester, 1968): 1.- *Explicitas*, decisiones conscientes y libres; 2.- *Implícitas*, que dependen de las condiciones físicas del sistema, es decir de un "estado del sistema". Una situación de decisión se conforma por cinco elementos básicos: 1.- Estrategias (variables controlables); 2.- Estados de naturaleza (variables no controlables o inciertas); 3.- Observación de resultados de las variables; 4.- Probabilidad y predicción en cada uno de los estados de la naturaleza; 5.- Criterio decisional, al emplear información para seleccionar un plan o estrategia.

El proceso de decisión puede abstraerse con el apoyo de una "matriz de decisión" donde se observan los distintos resultados probables de algún problema, por lo que se forman nodos o coordenadas de estrategia concreta y un estado de naturaleza específico, que producen un resultado, como se puede observar en la siguiente figura:

Tabla 13: Matriz de decisión.

Sucesos investigados		1	2	...n
Estados de la naturaleza		N1	N2	...Nn
Probabilidades		P1	P2	...Pn
Estrategias	1	D11	D12	...D1n
	2	D21	D22	...D2n
	.	.	.	...
	.	.	.	...
	m	Dm1	Dm2	...Dmn

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

La obtención de resultados de acuerdo a Starr pueden obtenerse: 1.- Mediante estimaciones y predicciones; 2.- Observación y resultados experimentales; 3.- Conocimiento de las relaciones previas existentes. *Ejemplo* para el primer caso, un agricultor puede plantearse distintas probabilidades de un estado de la naturaleza para así argumentar una estrategia de cosecha, la cual puede representarse con la siguiente matriz de decisión:

Tabla 14: Ejemplo matriz de decisión.

Sucesos investigados		1	2	3
Estados de la naturaleza		Lluvioso	Normal	Seco
Probabilidades		0.30	0.50	0.20
Estrategias	Trigo	250	290	200
	Papas	150	200	250
	Remolacha	-100	450	350

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

Para el segundo caso o experimentación, resulta complejo llevarlo a cabo en las ciencias sociales y por ende en la Economía de la Empresa, pero puede ensayarse mediante un mercado de prueba y extrapolar resultados a un mercado total.

En general según sea el grado de "conocimiento" sobre los distintos estados de la naturaleza surgirán tres situaciones de decisión: 1.- Certeza, donde se conoce resultado del estado de la naturaleza, es una situación de previsión perfecta; 2.- Riesgo, donde se conocen varios estados de naturaleza con su probabilidad de aparición; 3.- Incertidumbre, desconocimiento de probabilidades de aparición de los estados de naturaleza. Por lo que dependiendo de cada situación, se obtiene un problema de decisión que deberá atenderse con distintos criterios según sea el caso.

Un estatus de certeza en la TD se puede acompañar de una función matemática sencilla que indique el grado de beneficios o utilidades con respecto a la inversión, en cambio en una situación de riesgo, continuando con el ejemplo del agricultor se podría aplicar una función FX que indique el valor de beneficios esperados en función a las probabilidades de éxito asociados, por lo que considerando la FX se obtendría lo siguiente:

Tabla 15: Función de valor de beneficios esperados.

$V_i = \sum_{j=1}^n P_j D_{ij}$
V trigo = $250(0.30) + 290(0.50) + 200(0.20) = 260$ V papas = $150(0.30) + 200(0.50) + 250(0.20) = 195$ V remolacha = $-100(0.30) + 450(0.50) + 350(0.20) = 265$

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1989).

Pero la realidad se observa que existen más casos de incertidumbre que de certeza y ahí el centro del problema al tomar decisiones. Por lo tanto en situaciones con estatus de incertidumbre, cuando no existen datos cuantitativos, ante la incapacidad de estimar probabilidad de que se produzca un estado de la naturaleza, entonces habrá que hacer uso de datos cualitativos.

Los criterios de decisión bajo incertidumbre, reflejan valores personales y actitudes de quienes son responsables en la TD. Un decisor podrá situarse en un rango entre lo optimista o pesimista. En general existen diversas normas que intentan objetivar la decisión en base a postulados subjetivos, es decir la transformación de información abstracta o intangible a datos concretos y tangibles, por lo que existen distintas formas o métodos para lograr tener una aproximación. No hay consenso ante una forma pero el común denominador serán los márgenes o tendencias entre lo positivo y negativo, la certeza o incertidumbre, lo pesimista u optimista, y que dependiendo de la "forma o método a usar" dará como resultado un valor o tendencia de éxito o fracaso en algún momento dado.

Entre algunos criterios de decisión podemos mencionar: 1.- Criterio pesimista o de Wald (sujeto prudente que no toma riesgos); 2.- Criterio optimista; 3.- Criterio de Laplace, que ante la

ignorancia de probabilidad de éxito o fracaso, se asignan mismas probabilidades a cada evento para elegir la de mayor valor esperado; 4.- Criterio de Hurwicz y Savage, que combinan ponderaciones pesimistas y optimistas.

El proceso de TD es complejo y no solo obedece a seleccionar la mejor opción sino que previo a ello existen distintas *etapas en la toma de decisiones* (Sisk, 1969): 1.- *Definición del problema*, contemplando la realidad empresarial, su entorno y conocimiento que afectan los objetivos de la empresa; 2.- *Análisis de la información disponible*, toda aquella tanto de orden cuantitativo, como cualitativo, de origen interno o externo a la empresa; 3.- *Desarrollo de las soluciones alternativas*, que se generan a partir del problema e información disponible, para así plantear una "hipótesis" que sirva como posible solución, las hipótesis son modelos y un modelo es una representación simplificada de la realidad que pretende mostrar la relación causa-efecto del problema planteado ; 4.- *Selección de la decisión*.- Las alternativas o hipótesis planteadas habrán de ser evaluadas y seleccionadas en función de los objetivos perseguidos ; 5.- *Implantación de la estrategia elegida*.- Es ejecutar o poner en práctica la alternativa o estrategia seleccionada, su implantación requiere adecuar estructuras organizativas y asignación de recursos para su culminación, en donde pudiera existir una resistencia al cambio, por lo que deberá implantarse de forma cuidadosa.

Como tal no existe un *proceso genérico para la TD*, ya que para cada situación problemática ha de prepararse una solución, pero de manera genérica se puede sugerir los siguientes pasos: 1.- *Identificar y analizar el problema*: Consiste en la habilidad de encontrar el problema (se debe tener visión clara y objetiva) y reconocer que se debe realizar una decisión para solucionarlo (eliminar la brecha entre la condición actual - problema y la condición deseada - objetivo/solución). 2.- *Identificar los criterios de decisión y ponderarlos*: Implica identificar aspectos o indicadores relevantes en la TD y asignarles un valor relativo en importancia a cada criterio. Es importante explicar la naturaleza de cada indicador. 3.- *Definir la prioridad para atender el problema*: Se basa

en el impacto (consecuencias) y urgencia (tiempo) para atender el problema. 4.- *Generar opciones de solución*: A mayor número de soluciones, mayor probabilidad para resolver (equilibrar soluciones), el principal activo para el tomador de decisión es el uso de la CREATIVIDAD (lluvia de ideas, relaciones forzadas, escenarios, etc.). 5.- *Evaluar opciones*: Implica estudiar a detalle las ventajas y desventajas de las posibles soluciones conforme a los criterios de decisión y una ponderación. En esta etapa es importante el *análisis crítico* en el tomador de decisión, y puede apoyarse en herramientas de la administración de empresas para evaluar opciones como el caso de métodos cuantitativos (investigación de operaciones - rama de las matemáticas, que hace uso de modelos matemáticos, estadísticos y algoritmos con el objeto de realizar un proceso de TD). 6.- *Elegir mejor opción*: Hay varias técnicas que ayudan a valorar múltiples criterios (*análisis jerárquico* de la decisión), según lo que se busque (maximizar, satisfacer u optimizar algún requerimiento o indicador). 7.- *Aplicar decisión*: Quizás con ajustes y nuevas decisiones menores. 8.- *Evaluar resultados*: Implica observar si la decisión tomada soluciono o no el problema. Si no se solucionó hay tolerar si fue por falta de tiempo (maduración) o si en definitivo no fue acertada la decisión para realizar un nuevo proceso.

Un nuevo proceso de TD errada, tendrá en cuenta mayor información y conocimiento de errores cometidos por eludir, además se debe tener conciencia que el proceso de TD está en *continuo cambio* por la evolución del sistema o sus variables que le afecten.

*Información es poder de decisión*. Por lo tanto el principal activo en cualquier proceso de TD es la información, ya que su ausencia elude opciones de solución. En una organización sometida a constantes TD, el rol de la información es fundamental. Transformar datos a información para la TD en una organización, se puede realizar mediante el uso de sistemas de información (*software*), los cuales existen de forma específica para dar soporte al proceso de TD.

Como parte de las *habilidades gerenciales*, en el proceso de la TD, el tomador de decisión no solo es necesario que desarrolle un *pensamiento crítico*, sino también elementos cognitivos a considerar: 1.- *Observar*: Aplicar atentamente los sentidos a un objeto/fenómeno, para estudiarlos tal y como se presentan en la realidad. 2.- *Comparar*: Teórica símil en la relación de dos o más objetos para descubrir sus diferencias o semejanzas. 3.- *Codificar*: Transformar mediante las reglas de un código la formulación de un mensaje. 4.- *Organizar*: Regla que se observa para hacer las cosas. 5.- *Clasificar*: Orden sistemático por clases/categorías. 6.- *Resolver*: Concluir un problema, mostrando resultados. 7.- *Evaluar*: Análisis y reflexión de los resultados. 8.- *Retroalimentación*.: Recaba información (observaciones, sugerencias) a nivel individual o colectivo y de forma pluri-direccional (entre personal de cualquier orden jerárquico) para mejorar el funcionamiento de una organización.

En el rol de líder de una organización las *habilidades gerenciales* son el conjunto de capacidades y conocimientos que la persona debe de tener como son: Gestión de recursos humanos y económicos, gestión de tiempo, toma de decisiones, trabajo en equipo, capacidad de análisis del entorno y negociación.

Un líder o gerente exitoso, se le sugiere dominar los siguientes grupos de habilidades: 1.- *Habilidades técnicas*: Conocimiento y experticia en determinados procesos, técnicas o herramientas en la cotidianidad de sus ocupaciones. 2.- *Habilidades humanas*: En interactuar y cooperar efectivamente con las personas (empleados, clientes, proveedores, aliados, etc.). 3.- *Habilidades conceptuales*: Evoca a la creatividad, al pensamiento, a la innovación, sugerencia y formulación de ideas, entendimiento de relaciones abstractas para la resolución de problemas. Este tipo de habilidad en especial permite al tomador de decisión *observar* desde distintos puntos de vista una

problemática, con la pretensión de resolverlos *a priori* con un *pensamiento estratégico o lateral (lateral thinking)*<sup>24</sup>.

### 5.3 La Teoría de decisión (TDe)

No existe ninguna fórmula, metodología o sistema de información que indique si una elección de decisión sea correcta o incorrecta, al fin y al cabo siempre será una decisión, pero sí existen aproximaciones que podrían garantizar el éxito o disminuir la probabilidad de fracaso. El objetivo de una decisión es convertir en acciones concretas las resoluciones abstractas derivadas de una problemática.

La TDe (Hansson, 1994) es una área *interdisciplinaria* de estudio, relacionada con casi todas las ramas de la ciencia, ingeniería y principalmente la psicología del consumidor (basados en perspectivas cognitivo-conductuales). Conciernen a la forma y al estudio del comportamiento y fenómenos psíquicos de aquellos que toman las decisiones (reales o ficticios), así como las condiciones por las que deben ser tomadas las decisiones óptimas.

Según Hansson la TDe se compone en: 1.- *Teoría normativa/prescriptiva*: Se desarrolla bajo un ambiente de mayor certidumbre, información, en donde el tomador de decisión es capaz de calcular con precisión y de forma racional, prescribe la parte en cómo se "deberían" de hacer TD (análisis de la decisión) y proporciona una búsqueda de herramientas, metodologías y software (*decision support systems* - DSS) para ayudar a las personas a la mejor TD. 2.- *Teoría positiva/descriptiva*: Describe lo que la gente realmente hace durante el proceso de la TD.

---

<sup>24</sup> Es un método de pensamiento que puede ser empleado como una técnica para la resolución de problemas de manera creativa, término acuñado por Edward de Bono en 1967. El pensamiento lateral es una forma específica de organizar los procesos de pensamiento, que busca una solución mediante estrategias o algoritmos no ortodoxos, que normalmente serían ignorados por el pensamiento lógico.

Existen *tipos de decisión* que son interesantes desde el punto de vista del desarrollo de ésta teoría: 1.- *Decisión sin riesgo entre mercancías incommensurables* (mercancías que no pueden ser medidas o comparadas bajo las mismas unidades) 2.- *Elección bajo incertidumbre*: El procedimiento se basa en el valor esperado que consiste en afrontar un número de acciones, cada una de ellas con un número de resultados asociados a una probabilidad diferente, el procedimiento racional es identificar todos los posibles resultados de las acciones, determinar sus valores (positivos o negativos) y sus probabilidades asociadas que resultan de cada acción y, al multiplicar los dos valores, se obtiene el valor esperado. La acción elegida deberá ser aquella que proporcione el mayor valor esperado. 3.- *Elección atemporal*: Interviene una serie de acciones en diferentes instantes de tiempo. La decisión óptima va en función del tiempo. Pero aun así, al momento de realizar una TD el comportamiento humano se desvía de las predicciones de la teoría prescriptiva, dando lugar a modelos alternos, donde el interés objetivo se reemplaza por un descuento subjetivo. 4.- *Decisiones sociales*: Decisiones tomadas en grupo o bajo una estructura organizativa. 5.- *Decisiones complejas*: Se producen ante la complejidad del cálculo de las expectativas o de la propia organización que tiene que tomar decisiones. En este caso no se aplica una teoría de forma ortodoxa, si no que se flexibiliza hacia una decisión real en la medida de determinar el comportamiento óptimo al momento de realizar la decisión (*Ejemplo* el Club de Roma, el cual desarrolla un modelo de crecimiento económico que ayuda a la TD de políticos en situaciones complejas).

*Paradoja de la elección*. Se observa de forma frecuente de que muchas capacidades de elegir puede dar lugar a una pobre decisión o incluso a una elección errónea. En algunas ocasiones se ha analizado el problema desde una parálisis del análisis, real o percibido, o incluso desde una ignorancia racional (Schwartz, 2003).

Para mayor información favor de consultar: ***Anexo: Descripción de los diferentes pensamientos que pueden involucrarse en la Teoría de la Decisión.***

# CAPÍTULO SEIS: PLATAFORMA DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y SU ALINEACIÓN EN LA EMPRESA

## 6.1 Introducción a las TICs

En este capítulo se describen las TICs, en relación a ¿Qué son?, ¿A quiénes les impacta?, teniendo como base una *plataforma tecnológica*. La plataforma tecnológica al cual se refiere éste documento es al *hardware* de las TICs, el cual sin su existencia no se podrían implementar los sistemas de información (*software*).

Actualmente las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) se encuentran impregnadas en toda forma laboral, académica o personal, por lo que en el mundo de los negocios, las empresas no son la excepción. De tal forma que cualquier empresa que las eluda, le implicaría automáticamente apartarse de toda competitividad y estar fuera de obtener beneficios económicos.

En general, ante el fenómeno de la globalización, el entorno de competitividad se observa cada vez más hacia un rumbo de una EBC, por lo que es importante no perder de vista lo que dicha economía sugiere.

Parte de este capítulo tiene como objetivo permitir al lector la ubicación de la empresa en la EBC, con la incorporación de las TICs. En donde la tecnología es el elemento diferenciador que promueve mayor competitividad, que invita a la innovación, creatividad y participación proactiva de sus propias competencias, ante el problema de una aparente indiferencia, ignorancia o incipiente información de la mayoría de las empresas acerca del contexto tecnológico.

*Definiendo las Tecnologías de Información y Comunicación.* Existen varios conceptos de las TICs, mismas que día a día se van reinventado a razón de su propia naturaleza en constante evolución, por lo que se sugieren los siguientes conceptos:

Tabla 16: Conceptos de TICs

Las TICs son aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios (OECD, 2002).
Las tecnologías de información se componen de cualquier herramienta basada en computadora que la gente utiliza para trabajar con información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información de una organización. Bajo esta definición ellos incluyen dentro de las TIC a las computadoras personales, Internet, teléfonos móviles, asistentes personales digitales y todo dispositivo similar (Haag, Cummings y MaCubbrey, 2004).
Son todas las tecnologías basadas en computadora y comunicaciones por computadora, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información a la gente y unidades de negocios tanto internas como externas en una organización (Benjamín, I & Blunt, J., 1992).

Fuente: Elaboración propia (2011).

Considerando las definiciones anteriores y desde una perspectiva particular, las TICs son: todos aquellos dispositivos, herramientas, equipos, interfaces y componentes electrónicos capaces de manipular información que soporten el desarrollo y crecimiento económico de cualquier tipo de organización.

Cabe mencionar que según el punto de vista o tratamiento de distintos autores a las TICs, también suelen llamarle nuevas tecnologías de la información (NTIC) o simplemente tecnologías de la información (TI), incluso todavía hay quienes hacen referencia de TIC como *tecnologías de la información y conocimiento*. Para entendimiento y tratamiento en este documento se toma el acrónimo TICs como tecnologías de la información y comunicación.

*Actores donde impactan las TICs.* Los actores involucrados en el escenario de las TICs son:  
 1.- *Personas:* Son heterogéneas, muy distintas con intereses, habilidades y potencialidades distintas. Son fuente renovable y permanente del progreso y el desarrollo y deben ser su objetivo y fin.  
 2.- *Grupos y Organizaciones:* Potencian a las personas en la exploración de sus intereses y alcance de sus objetivos, en su interacción con las instituciones, y en su participación en las comunidades, sociedad y economía.  
 3.- *Gobierno, Instituciones y Empresas:* Proveen bienes y servicios a las

personas, grupos y organizaciones y otras instituciones, contratándolas, sirviéndoles y regulándolas, compitiendo y colaborando entre sí. Operan y toman decisiones no en base al interés de las personas sino para alcanzar objetivos propios o del sector que forman parte. 4.- *Comunidades*: Espacio real o virtual en el que interactúan las personas, grupos y organizaciones e instituciones. Cada una cuenta con características particulares. 5.- *Sociedad*: Conglomerado de comunidades y espacio donde interactúan y encuentran mayores opciones y oportunidades los miembros de las distintas comunidades. 6.- *Economía*: Intercambio de bienes y servicios de las comunidades y los miembros de la sociedad entre sí y con otras comunidades y sociedades. 7.- *Desarrollo Económico y Social*: Mejor nivel de vida, opciones y oportunidades para las personas y la habilidad de mantenerlos y ampliarlos.

*La estrategia y ventaja competitiva*. Es importante observar que el uso estratégico de tecnología aplicada en alguna empresa u organización supondría la obtención ventajas competitivas. Entre la teoría y pensamientos sobre *estrategias y ventajas competitivas* se recurre como base teórica al autor clásico en la materia a Michael Porter, quien de él se toman sus principales conceptos y se adaptan desde una *perspectiva tecnológica*. Ésta perspectiva tecnológica puede consultarse ampliamente en la sección de: *Anexo: La estrategia y ventaja competitiva*.

## **6.2 Indicadores Internacionales en TICs**

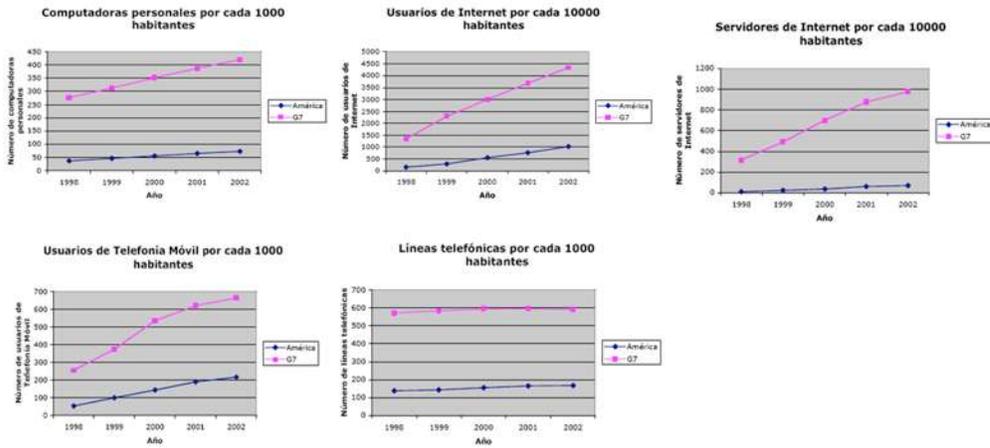
En esta sección se explora de forma breve una radiografía de las principales fuentes de indicadores en TICs tanto a nivel global como doméstico.

Existen distintos tipos de indicadores para tratar de medir el impacto de las TICs tanto a nivel global como doméstico. De tal forma que entre los *indicadores internacionales de las TICs*, como es el caso de: Numero de computadoras personales; Usuarios de Internet; Servidores de

Internet; Usuarios de telefonía móvil; Líneas telefónicas fijas. Son algunos indicadores que en retrospectiva se solían medir.

Dichos indicadores muestran a nivel global una tendencia a la alza tanto en economías del "primer mundo" (G7), como en economías de Latinoamérica, por lo que a continuación se observan de forma retrospectiva para un periodo de 1998-2002.

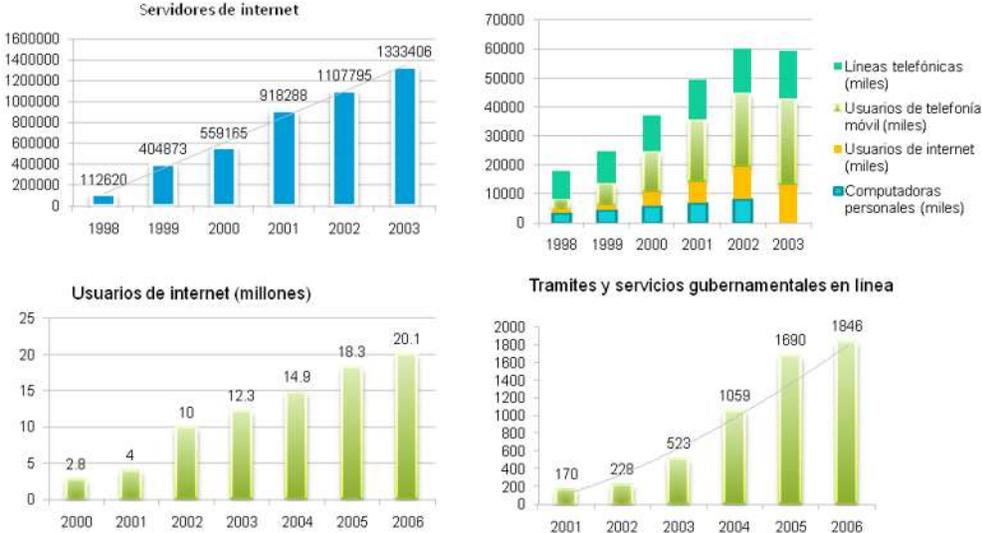
Figura 21: Indicadores internaciones de TICs en economías del “Primer mundo” versus Latinoamérica, hasta 2002.



Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Por otra parte, en relación a los indicadores domésticos, para México se presenta el mismo fenómeno, todos hacia la alza con una virtual irreversibilidad de la misma, lo cual supone también una gran oportunidad de la incidencia de las TICs a fin de realizar un negocio soportado con mayor dirección estratégica con la implementación tecnológica.

Figura 22: Indicadores de TICs en México, hasta 2006.



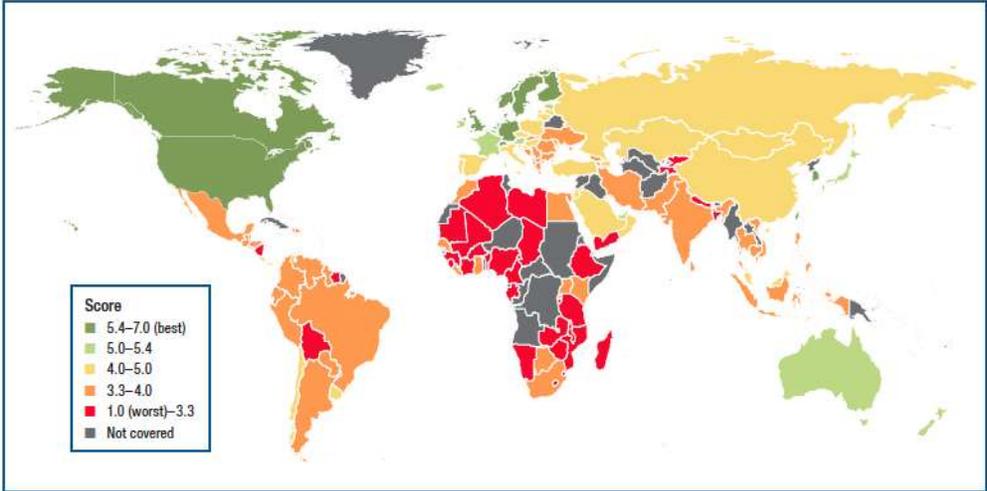
Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI (2005) y E-México (2006).

Pero observemos la construcción de nuevos indicadores más sofisticados que en la actualidad se están generando. Por parte del Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2013)<sup>25</sup> en cooperación con otras organizaciones globales como La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU - *International Telecommunication Union*) por parte de las Naciones Unidas (*United Nations*) y el Banco Mundial (*The World Bank*) que en su informe anual reúne varios componentes e indicadores muy detallados del cual se genera *The Networked Readiness Index* (NRI), el cual tiene como objetivo medir la capacidad de los países para aprovechar las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mejorar la competitividad y el bienestar.

Para el caso de México el ranking NRI se encuentra en el lugar número 63, con una puntuación de 3.93, colocándolo en un estatus de "baja conexión", a continuación un mapa mundial sobre este indicador:

<sup>25</sup> World Economic Forum, *The Global Information Technology Report 2013 Growth and Jobs in a Hyperconnected World*, Beñat Bilbao-Osorio, Soumitra Dutta, and Bruno Lanvin, Editors, ISBN-10: 92-95044-77-0 ISBN-13: 978-92-95044-77-7 [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf)

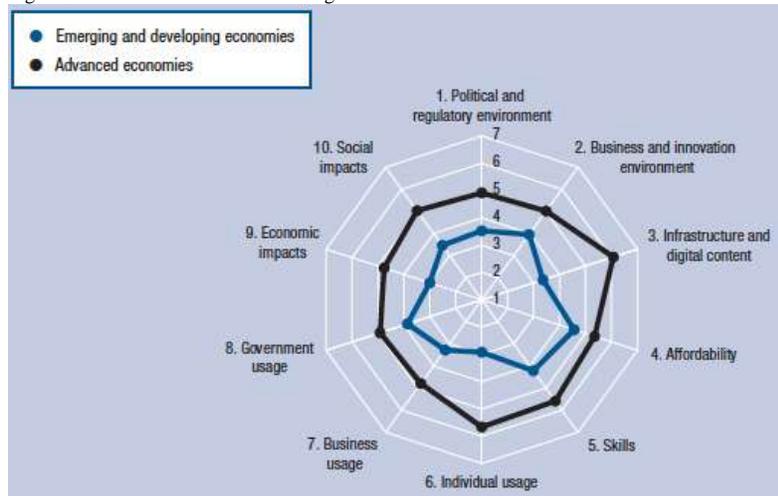
Figura 23: Mapa global de acceso a redes.



Fuente: Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*, 2013).

El índice NRI 2013 está sustentado mediante cuatro sub-índices y diez pilares de 144 economías a nivel global: 1.- *Ambiente*: a) Marco político y legal. b) Marco empresarial y de innovación. 2.- *Accesibilidad*: a) Infraestructuras y contenidos digitales. b) Asequibilidad. c) Competencia digital. 3.- *Uso*: a) Individual. b) Empresarial. c) Administración. 4.- *Impacto*: a) Económico. b) Social. Cada pilar o indicador tiene un valor de medida mínimo-máximo del uno al siete, el cual puede representarse en la siguiente figura:

Figura 24: Índice NRI en la economía global.



Fuente: Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2013).

El ranking y puntuación detallada del NRI 2013 para México se describe en la siguiente tabla:

Tabla 17: NRI 2013, Ranking y puntuación de México.

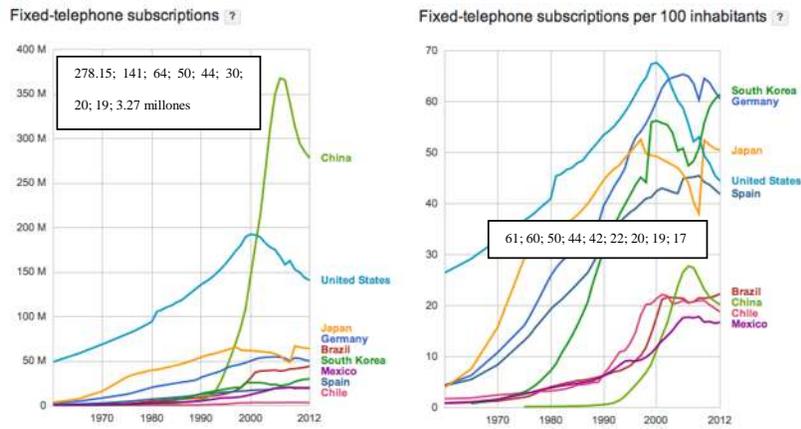
Subíndice / Pilar	Ranking	Puntuación	Subíndice / Pilar	Ranking	Puntuación
<b>1.-Environment</b>	75	3.85	3.-Usage	66	3.68
<b>Political and regulatory</b>	79	3.6	Individual	82	2.98
<b>Business and innovation</b>	74	4.09	Business	62	3.5
<b>2.-Readiness</b>	76	4.47	Government	39	4.55
<b>Infrastructure and digital content</b>	82	3.53	4.-Impact	52	3.72
<b>Affordability</b>	63	5.36	Economic	72	3.23
<b>Skills</b>	87	4.51	Social	47	4.22

Fuente: Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2013).

A continuación los principales indicadores estadísticos de TICs por parte de la ITU, categorizados en tres: 1.- Línea fija telefónica. 2.- Internet (acceso fijo). 3.- Telefonía móvil. Cada categoría presenta un desglose y comparación de México versus algunos países (ITU, 2013)<sup>26</sup>:

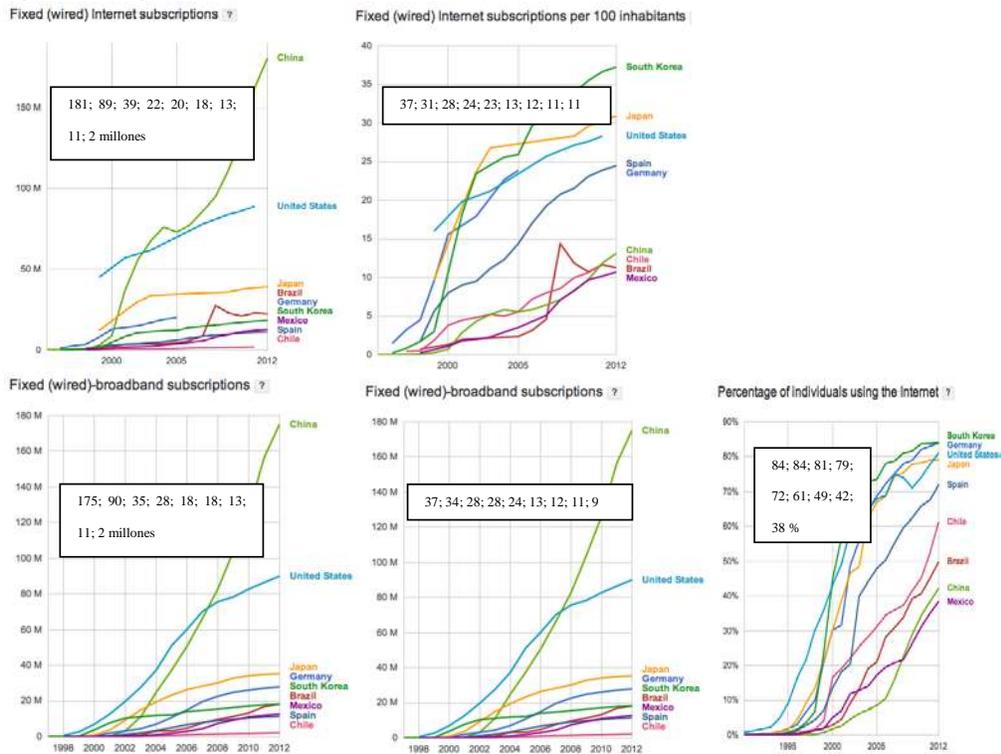
<sup>26</sup> ITU, 2013, Explore Key ICT Statistics, <http://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/>

Figura 25: Histograma indicadores TICs de la ITU, línea fija telefónica.



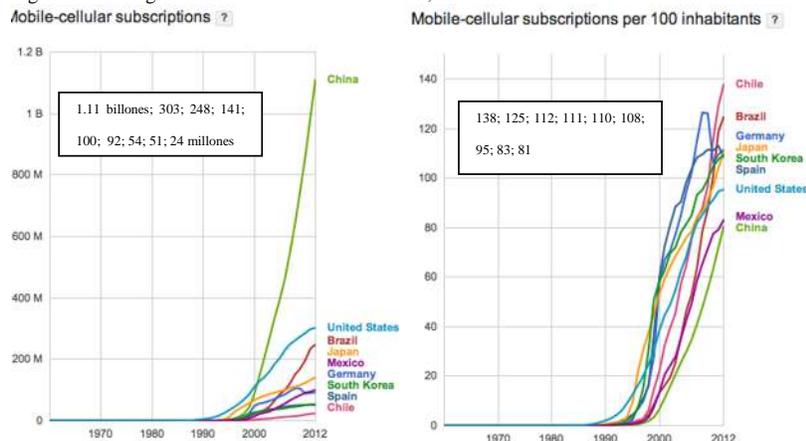
Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, 2013).

Figura 26: Histograma indicadores TICs de la ITU, Internet.



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, 2013).

Figura 27: Histograma indicadores TICs de la ITU, telefonía móvil.



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, 2013).

Por último, se describe el índice *ICT Development Index* - IDI (ITU, 2012)<sup>27</sup>. El IDI es un índice publicado por la ONU mediante la ITU basado en indicadores internacionales de TICs. La cual se convierte en una herramienta para medir indicadores en la Sociedad de la Información.

Es una herramienta estándar usada por gobiernos, operadores, agencias de desarrollo, investigadores y otros para medir la “brecha digital” y comparar el rendimiento de TICs entre y a través de distintos países.

El IDI está basado en once indicadores ICT agrupados en tres: 1.- *Acceso*: Captura disponibilidad en cinco indicadores de acceso e infraestructura como son telefonía fija, telefonía móvil, ancho de banda internacional de internet, hogares con computadoras y hogares con internet. 2.- *Uso*: Captura intensidad en tres indicadores de uso como son usuarios de internet, ancho de banda fijo y ancho de banda móvil. 3.- *Habilidades*: Captura capacidad o habilidades indispensables para ingreso de valores. Incluye tres indicadores indirectos como son alfabetización de adultos, nivel de escolaridad secundaria y terciaria, cuya ponderación es menor en el cómputo del IDI en comparación de anteriores dos subíndices.

De acuerdo al IDI ranking global de 155 economías las primeras cinco posiciones son: Corea (8.56), Suiza (8.34), Dinamarca (8.29), Islandia (8.17) y Finlandia (8.04).

<sup>27</sup> ITU, 2012, Measuring the Information Society,  
[http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2012/MIS2012\\_without\\_Annex\\_4.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2012/MIS2012_without_Annex_4.pdf)  
[http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012\\_Map.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012_Map.pdf)  
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/IDI-ranking.pdf>

Otros países ocupan un ranking y puntuación como Japón (8, 7.76), EUA (15, 7.48), Alemania (16, 7.39), Francia (18, 7.3), Argentina (56, 5), Brasil (60, 4.72), Venezuela (77, 3.92), China (78, 3.88) y México en la posición 79 con puntuación de 3.79. La última posición la ocupa Nigeria (155, 0.88).

Si observamos un ranking global de distintas economías pero dividido por regiones, observamos las primeras cinco posiciones en la siguiente figura:

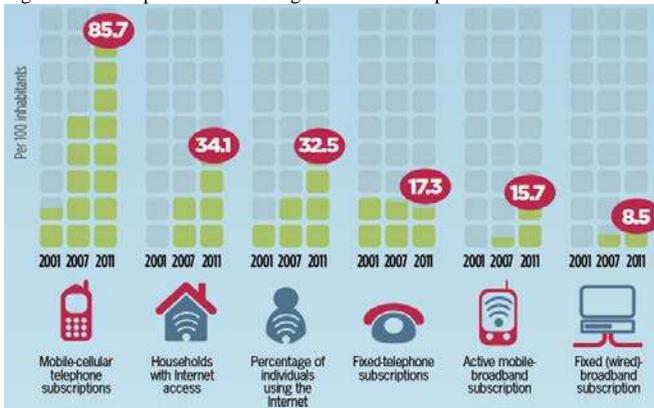
Figura 28: Top 5 ranking global IDI por regiones.



Fuente: (ITU, 2012).

Se observa que las TICs continúan en crecimiento. El número de suscripciones de telefonía móvil incremento en 600 millones para fin del año 2011, la mayoría en países emergentes o en vías de desarrollo, con un total de 6 billones, es decir 86 por cada 100 habitantes. A continuación una gráfica con el desarrollo global de TICs por cada 100 habitantes:

Figura 29: Principales indicadores globales en TICs por cada 100 habitantes.



Fuente: (ITU, 2012).

Para fines del año 2011 se observa que a nivel global existe casi el doble de suscripciones móviles *versus* fijas, y que una tercera parte de la población mundial (2.3 billones de personas) se encuentra “en línea”:

Figura 30: TICs, conexiones fijas vs móviles y uso de internet a nivel global.



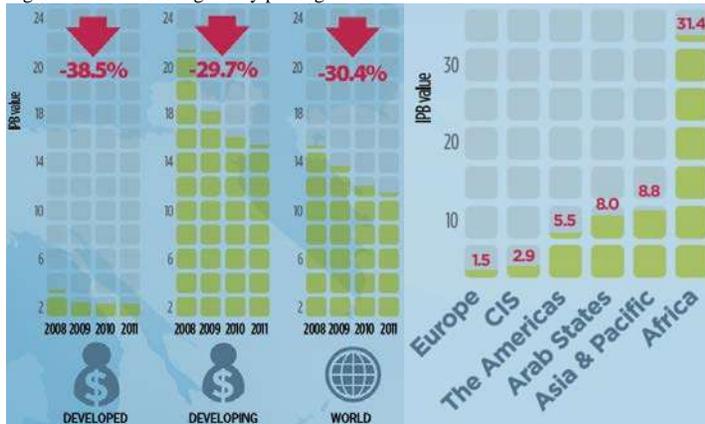
Fuente: (ITU, 2012).

Dentro de los indicadores de TICs, existe el *ICT Price Basket* - IPB, el cual combina precios para poder acceder a telefonía fija, Internet de banda ancha fija y telefonía celular en una medición y ranking basado para el año 2011 en 165 economías en relación a sus niveles de ingreso.

El valor de IPB refleja la asequibilidad de los servicios de TICs donde los precios son calculados como porcentaje promedio del PNB per cápita. En general a nivel global el precio de

servicios en TICs ha bajado en promedio 30% del 2008 al 2011, pero a pesar de ello en regiones como África continua siendo muy costoso como se muestra en la siguiente figura:

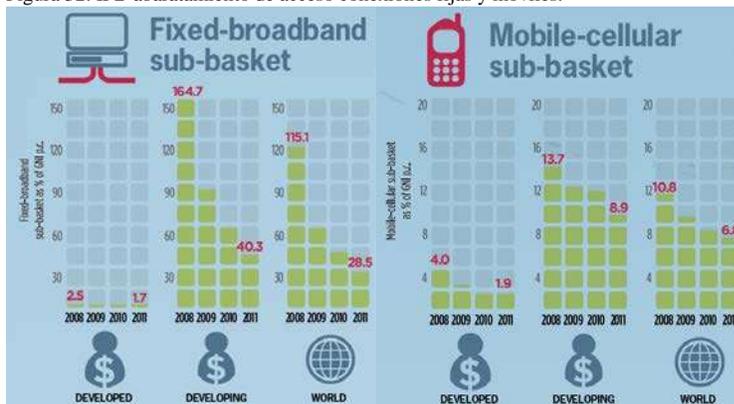
Figura 31: IPB a nivel global y por regiones.



Fuente: (ITU, 2012).

Por último en relación al precio de acceso en TICs, se comenta que para el año 2011 en países desarrollados se han estabilizado y en países en vías de desarrollo continua la baja de precio tanto en conexiones fijas como móviles:

Figura 32: IPB abaratamiento de acceso conexiones fijas y móviles.

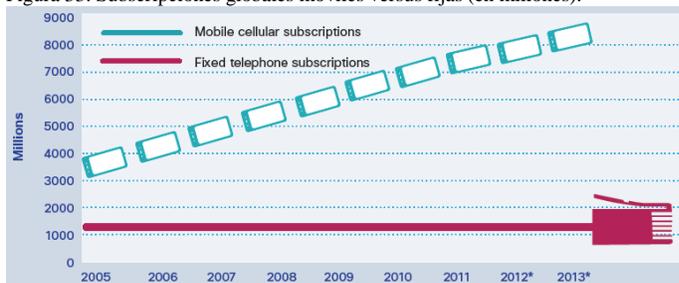


Fuente: (ITU, 2012).

Por ultimo observemos como ha cambiado el mundo de las telecomunicaciones en la última década, principalmente en la sección de proveedor de servicios (ITU, 2013)<sup>28</sup>.

Las primeras 21 suscripciones de telefonía fija se hicieron en 1878, pero en la última década el incremento de suscripciones móviles celulares *versus* de telefonía fija se ha multiplicado en más de ocho veces:

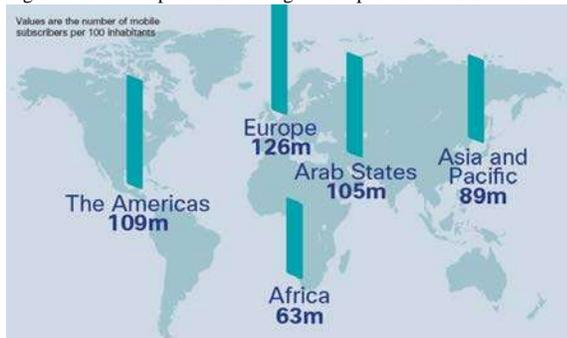
Figura 33: Suscripciones globales móviles versus fijas (en millones).



Fuente: (ITU, 2013).

Para el año 2013 hubo más de 6.8 billones en suscripciones de telefonía móvil, lo cual es casi una suscripción por cada habitante en el mundo, por lo que se sugiere que la primer llamada telefónica que haga una persona se hará desde un teléfono móvil. A continuación un mapa *mundi* de suscriptores móviles por cada cien habitantes:

Figura 34: Suscriptores móviles globales por cada cien habitantes.

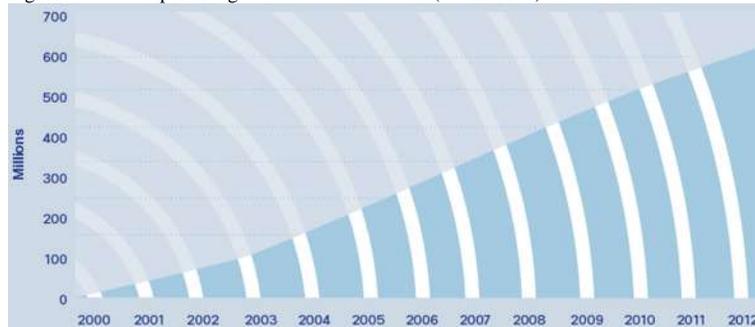


Fuente: (ITU, 2013).

<sup>28</sup> Datos estadísticos de la ITU Key ICTs en su website hasta 2013. [http://a4.mndcdn.com/image/upload/t\\_attachment/iydvrt93oqluqv2vjnm.pdf](http://a4.mndcdn.com/image/upload/t_attachment/iydvrt93oqluqv2vjnm.pdf) (NCS Infographic - World of the SP.pdf) [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU\\_Key\\_2005-2013\\_ICT\\_data.xls](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU_Key_2005-2013_ICT_data.xls)

En cuanto a suscripciones globales de banda ancha fija, su comportamiento ha sido incremental hasta más de 600 millones:

Figura 35: Suscripciones globales de banda ancha (en millones).



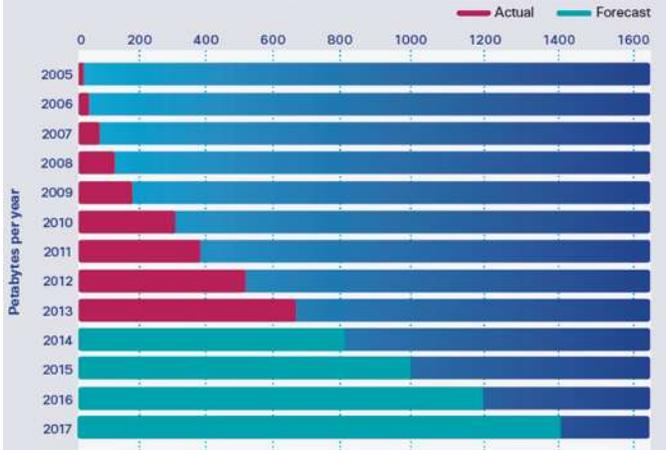
Fuente: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database (ITU, 2012).

Si comparamos la primera conexión pública en servicios de Internet (*dial-up*) en 1989, bajar un archivo promedio de MP3 tomaría 4 horas en un modem estándar de 2400 bits/s, mientras que el promedio en velocidad móvil para el 2012 de 526 kbps el mismo archivo tardaría 1 minuto.

El tráfico global de IP (*Internet Protocol*) se ha incrementado a más de 500 petabytes<sup>29</sup> en el año 2013 (el equivalente de un respaldo de la Internet en 9 mil millones de DVDs), con estimaciones a más del doble o 1400 petabytes para el año 2017, como se muestra a continuación:

<sup>29</sup> Un petabyte es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el PB. Un PB = 1024 terabytes (TB), un terabyte = 1024 gigabytes (GB), un gigabyte = 1024 megabytes (MB). Ejemplos: Google procesa sobre 20 petabytes de datos cada día; En diciembre de 2007, YouTube tuvo un tráfico de 27 petabytes; El Gran Colisionador de partículas genera unos 20 petabytes de datos útiles al año; Filmar la vida de una persona (100 años) en alta definición (10 megapíxels, 50 fotogramas por segundo) ocuparía 0,5 petabytes; Megaupload consiguió 25 petabytes de archivos antes de su cierre.

Figura 36: Crecimiento de trafico global de IP.



Fuente: Cisco VNI Global IP Traffic Historical and Forecast, 2005 - 2017.

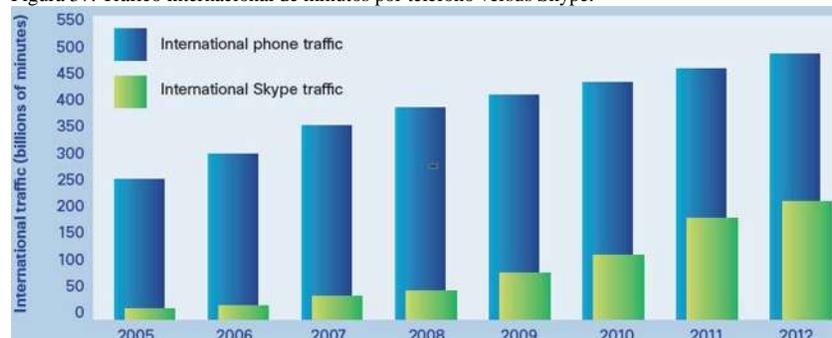
De acuerdo a la compañía CISCO, líder mundial en proveer dispositivos en telecomunicaciones<sup>30</sup>, el tráfico de datos móvil en el año 2012 fue casi por doce veces del tamaño global del tráfico de Internet en el año 2000.

El negocio de proveer servicios de datos ha crecido. Para la compañía Vodafone<sup>31</sup> en su reporte de ganancias en datos móviles menciona un crecimiento del 8% en 2007, 25% en 2013 y una expectativa del 33% para el 2015.

En cuanto a tráfico internacional de voz vía teléfono *versus* VoIP en específico de la compañía Skype cuyo dueño en 2013 es Microsoft, reporta incremento de minutos (en billones), como se muestra a continuación:

<sup>30</sup> <http://www.slideshare.net/MarketResearchReports/telecommunication-industry-update-2013> (slides 5 and 6 )  
[http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white\\_paper\\_c11-520862.html](http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html)  
<sup>31</sup> [http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual\\_report13/downloads/vodafone\\_annual\\_report\\_2013.pdf](http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report13/downloads/vodafone_annual_report_2013.pdf) (page 21)

Figura 37: Tráfico internacional de minutos por teléfono versus Skype.



Fuente: CBSIstatic.com<sup>32</sup>, 2013.

Los mensajes producidos por redes sociales le han costado a las compañías en telecomunicaciones el perder cerca de US\$13 billones desde el año 2011. El último telegrama enviado en el mundo fue el 14 de julio del 2013, dando fin a 144 años de servicio.

Información complementaria en relación a distintos indicadores en materia de TICs y Sociedad de la Información puede consultarse en: *Anexo: La Brecha Digital en Michoacán, indicadores TIC y PNUD*.

### 6.3 Movilidad de las TICs

El manejo de información, la toma de decisiones y el uso intensivo de las TIC se hace cada día más presente en la vida laboral, personal y académica.

Quien se encuentra en el ámbito de los NI cada día requiere de mayor información a fin de lograr los objetivos empresariales que persiga. Se enfrenta ante una situación de estar en una continua TD y de estar omnipresente en varias actividades cotidianas de distinto orden.

Un perfil actual de persona de negocios cuenta con múltiples capacidades, habilidades y conocimientos que se van fortaleciendo desde el inicio de su carrera empresarial, y con experiencia

<sup>32</sup> [http://asset2.cbsistatic.com/cnwk.1d/i/tim/2013/02/14/ILD\\_vs\\_Skype\\_normal.png](http://asset2.cbsistatic.com/cnwk.1d/i/tim/2013/02/14/ILD_vs_Skype_normal.png)

adquirida desde temprana edad. Esas personas son las que actualmente tienen mayor empatía para el uso de las TIC.

La implementación de actividades requiere cada vez un uso intensivo de información, el cual se traduce en conocimiento necesario para la TD a fin de llevar a cabo un objetivo. Se puede decir que las TIC son una de las principales herramientas de soporte que inciden en dicha dinámica y que pueden otorgar ventajas competitivas en el ambiente de los negocios y sobre todo en los internacionales como parte clave diferenciadora en el ambiente competitivo.

Las TIC han logrado avances significativos en los últimos 50 años. Se han miniaturizado con características de múltiples capacidades que permiten a su poseedor tener múltiples habilidades, aunado a la baja de precios para su accesibilidad.

La evolución en materia de TIC es muy significativa en el área de *dispositivos móviles* que logran ofrecer un repertorio de soluciones literalmente en cualquier campo del conocimiento y que otorga el poder y asistencia para la mejor TD de los dirigentes de una organización.

Dicha evolución ha logrado migrar del estatus fijo de las TICs a un estado móvil, literalmente omnipresente de su uso, y con gran diversidad de aplicaciones en los NI. Dicha evolución viene acompañada con el fenómeno de la globalización y se observa una tendencia en paralelo con la EBC, donde el principal activo en una empresa u organización es lo *intangible*, es el conocimiento para obtener resultados *tangibles*.

*Movilidad en dispositivos informáticos.* La dinámica actual en los NI, así como la demanda de información y conocimiento que se requiere cada vez con mayor frecuencia, ha ocasionado que se requiera a su vez de mayor movilidad en el acceso a dispositivos informáticos para consulta y procesamiento de algún tipo de información.

Esta demanda implica acceder no solo a bases estacionarias como pueden ser computadoras personales o PC, sino que se ha evolucionado a nuevos dispositivos cada vez más potentes, versátiles y miniaturizados.

La tendencia actual es la movilidad, la libertad de acceder a información o contenidos a cualquier hora y en cualquier lugar, preferentemente con información generada en tiempo real y con disponibilidad de 24 horas al día, los 7 días de la semana.

Esto ha generado nuevos nichos de mercado: 1.- Dispositivos de acceso móvil. 2.- Sistemas operativos para dispositivos móviles. 3.- Aplicaciones específicas para dispositivos móviles (Apps). 4.- Banda ancha móvil.

Para mayor información acerca de estos nuevos nichos de mercado consultar: ***Anexo: Dispositivos, sistemas, Apps y banda ancha móvil.***

Finalmente, se puede comentar que la evolución de las TIC se ha dado de forma progresiva, cada vez son más poderosas, accesibles tanto en facilidad de uso como en costo y han pasado de una *tecnología de acceso fijo a una de acceso móvil y con sentido de ubicuidad.*

La movilidad de las dinámicas TICs ha propiciado que se incremente el poder de procesamiento de datos que se convierten en información y ésta en conocimiento que otorga la capacidad de una mejor TD o mayor grado de inteligencia a quien lo administre.

Rumbo a una economía global basada en el conocimiento, el principal elemento diferenciador y que puede otorgar una ventaja competitiva, es lo *intangible*, es el conocimiento. Es tener la capacidad de procesar datos, para convertirlo en información expedita y oportuna, que se traduce en conocimiento, y que aunado a la experiencia personal o de grupo otorgue una inteligencia corporativa con mayor capacidad de decisión, toma de oportunidades y minimización de riesgos.

Es mediante el uso de las distintas TICs, así como diversos Sistemas de Información como se puede acceder y administrar la información para que pueda obtenerse algún beneficio *tangible*, ya sea en lo económico o en alcanzar los objetivos que la empresa tenga trazados en su visión y misión.

# **CAPÍTULO SIETE: LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMO SOPORTE PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA**

En este capítulo se observan dos bloques en su desarrollo. En el primer bloque es en relación a la evolución de los sistemas de información desde la época de la post-guerra, donde nuevamente tiene un paralelismo con los NI, la globalización, y por supuesto su correlación evolutiva con las TICs. Y en un segundo bloque se observa como dentro de la propia evolución de los sistemas de administración, se van acoplando los sistemas de información para dar soporte a la TD empresariales conforme transcurre el tiempo.

## **7.1 Evolución de los Sistemas de Información en la DE de la empresa**

Como se ha mencionado en la DE tiene que ver con las decisiones y acciones de la alta dirección que determinan la viabilidad y rentabilidad a largo plazo de una empresa.

La DE y los sistemas de información (SI) se han desarrollado en paralelo durante los últimos 50 años, los dos campos se han influido uno al otro. En la corta historia de las TICs puede dividirse al menos en tres eras (Lucas, 2010): 1.- *Era del Mainframe*: Desde los años 50 a los 70. 2.- *Era de los Microordenadores*: Desde los 80 a los primeros años 90s. 3.- *Era de Internet*: Desde los años 90s a la fecha actual.

Tabla 18: Eras de las TICs.

	Era del Mainframe 1950-1970	Era del Microordenador 1980- 1990	Era de Internet 1990-presente
Tecnología Dominante	Mainframes, aplicaciones propietarias, bases de datos centralizadas.	Microordenadores, estaciones de trabajo, aplicaciones monopuesto y cliente-servidor.	Microordenadores conectados en redes, aplicaciones cliente-servidor, tecnología internet, navegadores Web, hipertexto e hipermedia.
Sistemas de Información	Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), Sistemas de información para la dirección (MIS), sistemas limitados de soporte para las decisiones (DSS)	Sistemas comprensivos de soporte a las decisiones (DSS), sistemas de apoyo para los ejecutivos (ESS), sistemas ERP, <i>business intelligence</i> (BI), gestión de los recursos humanos (HRM), sistemas expertos (ES).	Gestión de la cadena de suministro (SCM), gestión de las relaciones con clientes (CRM), gestión del conocimiento (KM), sistemas estratégicos de información (SIS), sistemas multiagente (MAS), sistemas de información móviles.
Motivación de los SI	Eficiencia	Efectividad	Valor para el negocio
Relevancia para la DE	Facilitar información para la monitorización y control de las operaciones.	Facilitar información y soporte para la TD en la resolución de problemas.	Apoyar iniciativas estratégicas para transformar las organizaciones y los mercados.

Fuente: En base a (Lucas, 2010).

Un SI es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad u objetivo (Laudon, Jane y Kenneth, 2006).

Los *primeros sistemas* de los años 50 y 60 se usaban para procesar transacciones de negocio asociadas con la recolección, procesamiento y almacenamiento de datos. Los *sistemas de información para la dirección* (MIS) se desarrollaron en los años 60 y estaban basados en informes con muy pocas capacidades para apoyar la toma de decisiones. Los *sistemas de apoyo para las decisiones* (DSS) aparecen en los años 70 ofreciendo varias herramientas analíticas, modelos e interfaces de usuario flexibles para la resolución de problemas de planificación, predicción y programación. Los "*executive support systems*" (ESS) son sistemas DSS diseñados para apoyar a la alta dirección en las tomas de decisiones estratégicas. Es hasta los años 90 cuando se experimenta un notable desarrollo de los *sistemas de información estratégicos* (SIS) como resultado de los cambios en el entorno competitivo.

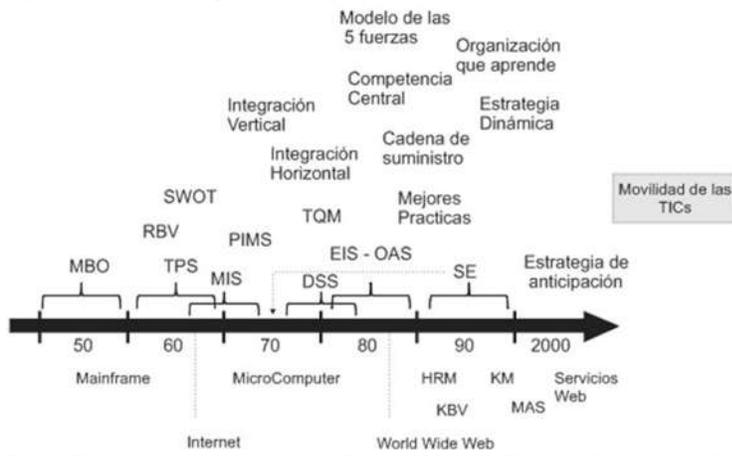
Las TI y los SI se utilizan para apoyar iniciativas de negocio estratégicas arraigadas en la cadena de valor de las empresas.

La comercialización de Internet a mediados de los años 90 genera un crecimiento impresionante de la Red y de las aplicaciones de negocios basadas en la misma. Usando el estándar Internet como plataforma tecnológica las empresas: Convierten sus antiguas e incompatibles redes internas en Intranets, construyen Extranets para conectarse con sus clientes, proveedores y otros socios.

Las TICs y los SI han hecho posible el acceso rápido y fácil a enormes volúmenes de información: 1.- Sistemas ERP: Permiten que los directivos monitoricen las operaciones de toda la empresa en tiempo real. 2.- Cuadro de mando integral: Facilitan una visión comprensiva sobre el desempeño de una empresa. 3.- Gestión de procesos de negocios (BPM): Una mejora o actualización hacia los sistemas ERP. 4.- Servicios *Web*: Posibilitados por protocolos basados en estándares tales como el XML, SOAP, UDDI y WSDL, que a su vez han permitido la creación de arquitecturas orientas a servicios (SOA). Las SOA se enfocan en la construcción de sistemas robustos y flexibles que proporcionan servicios a medida que estos son solicitados en un entorno de procesos dinámicos de negocio.

Si observamos en una línea del tiempo los principales desarrollos de la DE, correlacionándola con los distintos tipos de TICs y SI se podría observar la siguiente figura:

Figura 38: Línea del tiempo entre la TICs- SI - DE.



Fuente: Elaboración propia con datos de Euromed Marseille Ecole de Management y Universidad de Chile.

## 7.2 Descripción de los diferentes SI para el soporte en la TD

*TPS (Transaction processing system)*. Un sistema de procesamiento de transacciones (TPS) recolecta, almacena, modifica y recupera toda la información generada por las transacciones producidas en una *organización*. Una transacción es un evento que genera o modifica los datos que se encuentran eventualmente almacenados en un SI. Para que un SI pueda ser considerado como un TPS, éste debe superar el *test ACID*<sup>33</sup>.

La base de un TPS gestiona que los datos siempre deben ser consistentes. Sí durante el transcurso de una transacción ocurriese algún error, el TPS debe poder deshacer las operaciones realizadas hasta ese instante. Si bien este tipo de integridad es que debe presentar cualquier operación de procesamiento de transacciones por lotes (*batch*), es particularmente importante para el procesamiento de transacciones en línea (*on-line*).

<sup>33</sup> **ACID:** (*Atomicity, Consistency, Isolation and Durability*: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad). Mayor detalle en glosario.

Ejemplo, en un sistema de reserva de billetes de una línea aérea es utilizado simultáneamente por varios operadores, tras encontrar un asiento vacío, los datos sobre la reserva de dicho asiento deben ser bloqueados hasta que la reserva se realice, de no ser así, otro operador podría tener la impresión de que dicho asiento está libre cuando en realidad está siendo reservado en ese mismo instante. Sin las debidas precauciones, en una transacción podría ocurrir una reserva doble. Otra función de los monitores de transacciones es la detección y resolución de interbloqueos (*deadlock*), y cortar transacciones para recuperar el sistema en caso de fallos masivos.

*MIS (Management information system)*. El Sistema de Información para la Administración (MIS), presenta una colección de personas, procedimientos, bases de datos y dispositivos que son necesarios para suministrar información a los administradores y, en general, a los responsables de la TD para que estos cumplan con los objetivos de una organización. Tienen como objetivo principal mostrar una visión general de la situación de la empresa. Consecuentemente, estos muestran la situación de las operaciones regulares de la empresa para que los directivos puedan controlar, organizar, planear y dirigir.

Surgen en 1960 (Enciclopedia Británica, 2011) en el pleno auge de la incorporación de las computadoras en el mundo de los negocios con el objetivo de resolver problemas a través de un sistema de TD para administradores. Estos SI son la parte básica de procesamiento de datos para la generación de reportes administrativos, graficar información o presentar tendencias y ciclos de la empresa, así como, para monitorear y comparar el comportamiento de una empresa con su planeación y presupuestos. El sucesor del MIS son los DSS (no solo generan reportes, sino que generan soluciones al administrador en la TD).

Según (Laudon, 2010) las características principales de un MIS son: 1.- Producir reportes (anuales, semestrales, trimestrales o mensuales) con un formato preestablecido (*template*). 2.- Producir consultas impresas o en pantalla. 3.- Utiliza datos internos de las operaciones de la

empresa, almacenados en las bases de datos de los sistemas de datos transaccionales (por ejemplo de un TPS).

Las *funciones de un MIS* contribuyen a la solución de problemas a través de dos formas básicas: los recursos de información que abarcan a toda la organización, y la identificación y comprensión de los problemas.

Los recursos de información que abarcan toda la organización se refieren a que el MIS es un esfuerzo que requiere de toda la organización y que busca proporcionar información importante para la TD. El sistema es un acuerdo y un compromiso formal por parte de los ejecutivos de poner computadoras al servicio de los gerentes. La identificación y comprensión de los problemas se refiere a que la idea o concepto fundamental en el que se basa el MIS es el mantenimiento de un flujo continuo de información hacia el gerente, ya que el gerente usa el MIS principalmente para detectar problemas actuales o urgentes, y posteriormente para entenderlos determinando las causales y sus ubicaciones (McLeod, 2008).

Existen varios *tipos de reportes MIS* que pueden generalizarse en: 1.- Los *reportes programados*: Son reportes generados de manera periódica que presentan resultados de las operaciones, así como reportes con indicadores de la situación de la empresa. 2.- Los *reportes por demanda* son reportes que se generan sólo cuando el administrador o tomador de decisiones requiere de cierta información. La elaboración de estos reportes no es automática, sino que se genera a partir de la solicitud del usuario. 3.- Los *reportes por excepción* son reportes generados en el momento en que ocurre alguna situación crítica, en la cual se requiere información adicional acerca de algún evento especial.

Dentro de los múltiples *beneficios de un MIS* se pueden mencionar: 1.- En una compañía se pueden destacar sus fuerzas y debilidades debido a la presencia de los informes de utilidades, de los

expedientes de funcionamiento del empleado etc. La identificación de estos aspectos puede ayudar a la compañía a mejorar sus procesos y operaciones de negocio. 2.- La disponibilidad de los datos y de la retro-alimentación del cliente puede ayudar a la compañía a alinear sus procesos de negocio según las necesidades de los clientes. La gerencia eficaz de los datos del cliente puede ayudar a la compañía a realizar actividades de la comercialización directa y de la promoción. 3.- La información se considera ser un activo importante para cualquier compañía en el mundo competitivo moderno. Las compras y tendencias del consumidor se pueden predecir por el análisis de ventas y de informes de utilidades de forma segmentada al interior de la compañía.

Las *aplicaciones empresariales de los MIS* de mayor uso son: 1.- ERP (*Enterprise Resource Planning*): Proporcionan una organización con módulos de software integrado y una base de datos unificada que permiten una eficiente planificación, gestión y control de todos los procesos clave de negocio en múltiples ubicaciones. Los módulos de los sistemas ERP pueden incluir finanzas, contabilidad, *marketing*, recursos humanos, producción, gestión de inventario y distribución. 2.- SCM (*Supply Chain Management*) sistemas permiten una gestión eficiente de la cadena de suministro mediante la integración de los distintos enlaces de una cadena de suministro. Los cuales pueden incluir a proveedores, fabricantes, mayoristas, minoristas y consumidores finales. 3.- CRM (*Customer Relationship Management*): Ayudan a manejar las relaciones con los clientes actuales/potenciales y socios de negocios a través de *marketing*, ventas y servicios. 4.- KMS (*Knowledge Management System*): ayuda a las organizaciones facilitar la recolección, registro, organización, recuperación y difusión de conocimiento. Esto puede incluir documentos, registros contables y procedimientos no registrados, prácticas y habilidades.

La evolución cronológicamente en los MIS que soportan la TD se observa así: TPS-MIS-DSS-ESS, hasta la evolución máxima en los 2000 con la computación en nube (*Cloud Computing*).

*DSS (Decision support system)*. El sistema de apoyo a las decisiones (DSS) es un SI utilizado para servir de apoyo al proceso de TD. La decisión es una elección entre alternativas basadas en estimaciones de los valores de esas alternativas. El apoyo a una decisión significa ayudar a las personas o grupos de trabajo a reunir inteligencia, generar alternativas y tomar decisiones.

Apoyar el proceso de TD implica el apoyo a la estimación, la evaluación y/o la comparación de alternativas. En la práctica, las referencias a DSS suelen ser referencias a aplicaciones informáticas que realizan una función de apoyo (Alter, 1980).

Según (Keen, 1978) el concepto de apoyo a las decisiones ha evolucionado desde dos áreas principales de investigación: 1.- Los estudios teóricos de organización de la toma de decisiones (Carnegie Institute of Technology a finales de 1950 y comienzos de 1960). 2.- Trabajo técnico sobre sistemas informáticos interactivos (Instituto Tecnológico de Massachusetts en 1960).

La fundamentación de un DSS tiene base *multidisciplinaria*, incluyendo no de forma exclusiva la investigación en base de datos, inteligencia artificial, interacción hombre-máquina, métodos de simulación, ingeniería de *software* y telecomunicaciones. Los DSS también tienen una débil conexión con el paradigma de la interfaz de usuario de hipertexto (ejemplo HTML usado en la Web). Tanto el sistema PROMIS (para la toma de decisiones médicas) de la Universidad de Vermont, como el sistema ZOG/KMS (para la toma de decisiones militares y de negocios) de la Universidad Carnegie Mellon fueron dos sistemas de apoyo a las decisiones que constituyeron grandes avances en la investigación de interfaz de usuario.

El concepto de DSS se desarrolló a mediados de los 70s hasta mediados de los 80s, para después dar paso a los sistemas de información ejecutiva (EIS), los sistemas de apoyo a la decisión en grupo (GDSS) y los sistemas organizacionales de apoyo a la decisión (ODSS) evolucionaron desde el usuario individual y el DSS orientados a modelos. A partir de 1990 aproximadamente, los almacenes de datos y el procesamiento analítico en línea (OLAP) comenzaron a ampliar el ámbito

de los DSS. Para que después de los 2000 se introdujeran nuevas aplicaciones analíticas basadas en la Web.

En sí, no existe un concepto consensado sobre DSS, pero en la definición generalizada (Finlay, 1994) es "un sistema basado en computador que ayuda en el proceso de toma de decisiones". En términos específicos (Turban, 1995) es "un sistema de información basado en un computador interactivo, flexible y adaptable, especialmente desarrollado para apoyar la solución de un problema de gestión no estructurado para mejorar la toma de decisiones. Utiliza datos, proporciona una interfaz amigable y permite la toma de decisiones en el propio análisis de la situación".

Dentro de la *clasificación de los DSS*, tampoco está del todo bien definida pero de acuerdo al criterio en *relación con el usuario* (Haettenschwiler, 1999) existen: 1.- *DSS pasivo*.- Es un sistema de ayuda para el proceso de TD, pero que no puede llevar a cabo una decisión explícita sugerencias o soluciones. 2.- *DSS activo*.- Puede llevar a cabo dicha decisión sugerencias o soluciones. 3.- *DSS cooperativo*.- Permite al encargado de la TD modificar, completar o perfeccionar las sugerencias de decisión proporcionadas por el sistema, antes de enviar de regreso al sistema para su validación. El nuevo sistema mejora, completa y precisa las sugerencias del tomador de la decisión y las envía de vuelta a su para su validación. Entonces, todo el proceso comienza de nuevo, hasta que se genera una solución consolidada.

Usando como criterio *el modo de asistencia* según (Power, 2002): 1.- *DSS dirigidos por modelos*.- Se hace hincapié en el acceso y manipulación de un modelo estadístico, financiero, de optimización o de simulación. Utiliza datos y parámetros proporcionados por los usuarios para ayudar a los encargados de adoptar decisiones en el análisis de una situación, que no son necesariamente los datos intensivos. 2.- *DSS dirigidos por comunicación*.- Disponen de soporte para varias personas que trabajan en una misma tarea compartida. Ejemplos incluyen herramientas

integradas como Microsoft NetMeeting o Microsoft Groove. 3.- *DSS dirigidos por datos*.- También llamados orientados por datos, enfatizan el acceso y la manipulación de series temporales de datos internos de la empresa y, a veces, también de datos externos. 4.- *DSS dirigidos por documentos*.- Gestionan, recuperan y manipulan información no estructurada en una variedad de formatos electrónicos. 5.- *DSS dirigidos por conocimiento*.- Proporcionan experiencia acumulada en forma de hechos, normas, procedimientos, o en estructuras similares especializados para la resolución de problemas.

Usando como criterio *el ámbito* (Power, 1997): 1.- *DSS para la gran empresa*.- Este DSS estará enlazado con un almacén de datos de gran tamaño y dará servicio a muchos gerentes, directores y/o ejecutivos de la compañía. 2.- *DSS de escritorio*.- Es un sistema pequeño que puede correr en el ordenador personal de un gerente al que da servicio (mono usuario).

A continuación algunas *funciones y características*. Los DSS son herramientas de gran apoyo en la Inteligencia empresarial (*Business Intelligence - BI*), permiten realizar el análisis de las diferentes variables de negocio para apoyar el proceso de TD de los directivos: 1.- Permite extraer y manipular información de una manera flexible. 2.- Ayuda en decisiones no estructuradas. 3.- Permite al usuario definir interactivamente qué información necesita y cómo combinarla. 4.- Suele incluir herramientas de simulación o modelaje, etc. 5.- Puede combinar información de los sistemas transaccionales internos de la empresa con los de otra empresa externa.

Su principal característica es la capacidad de *análisis multidimensional* (OLAP) que permite profundizar en la información hasta llegar a un alto nivel de detalle, analizar datos desde diferentes perspectivas, realizar proyecciones de información para pronosticar lo que puede ocurrir en el futuro, análisis de tendencias, análisis prospectivo, etc.

Un DSS da soporte a las personas que tienen que tomar decisiones en cualquier nivel de gestión (individuo o grupos), tanto en situaciones semi estructuradas como en no estructuradas, a través de la combinación del juicio humano e información objetiva: 1.- Soporta varias decisiones interdependientes o secuenciales. 2.- Ofrece ayuda en todas las fases del proceso de TD (inteligencia, diseño, selección, e implementación). 3.- Es adaptable a las condiciones dinámicas en el tiempo por el usuario. 4.- Genera aprendizaje, dando como resultado nuevas demandas y refinamiento de la aplicación, que a su vez da como resultado un aprendizaje adicional. 5.- Generalmente utiliza modelos cuantitativos (estándar o hechos a la medida). 6.- Los DSS avanzados están equipados con un componente de administración del conocimiento que permite una solución eficaz y eficiente de problemas muy complejos. 7.- Puede ser implantado para su uso en la Web, tanto en aplicaciones de escritorio como en dispositivos móviles (*Apps*). 8.- Permite la ejecución fácil de los análisis de sensibilidad.

*ESS (Expert System Software).* Los *sistemas expertos* son llamados así porque emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto y en ocasiones son usados por éstos. Con los sistemas expertos se busca una mejor calidad y rapidez en las respuestas dando así lugar a una mejora de la productividad del experto.

Un sistema experto (SE) es un SI capaz de solucionar un conjunto de problemas que exigen un gran conocimiento sobre un determinado tema. Es un conjunto de programas que, sobre una base de conocimientos posee información de uno o más expertos en un área específica. Podría ser un SE una rama de la inteligencia artificial, donde el poder de resolución de un problema en un *software* del conocimiento de un dominio específico. Estos sistemas imitan las actividades de un humano para resolver problemas de distinta índole. También se dice que un SE se basa en el conocimiento declarativo (hechos sobre objetos, situaciones) y el conocimiento de control (información sobre el seguimiento de una acción).

Los *componentes básicos de un SE* son: 1.- *Base de conocimientos*: Contiene conocimiento modelado extraído del diálogo con un experto. 2.- *Base de hechos* (Memoria de trabajo): contiene los hechos sobre un problema que se ha descubierto durante el análisis. 3.- *Motor de inferencia*: Modela el proceso de razonamiento humano. 4.- *Módulos de justificación*: Explica el razonamiento utilizado por el sistema para llegar a una determinada conclusión. 5.- *Interfaz de usuario*: es la interacción entre el SE y el usuario, y se realiza mediante el lenguaje natural.

Un SE como herramienta efectiva, los usuarios deben interactuar de una forma fácil con las siguientes capacidades: 1.- *Explicar sus razonamientos* o base del conocimiento: Los sistemas expertos se deben realizar siguiendo ciertas reglas o pasos comprensibles de manera que se pueda generar la explicación para cada una de estas reglas que a la vez se basan en hechos. 2.- *Adquisición de nuevos conocimientos* o integrador del sistema: Son mecanismos de razonamiento que sirven para modificar los conocimientos anteriores. Sobre la base de lo anterior se puede decir que los SE son el producto de investigaciones en el campo de la inteligencia artificial ya que ésta no intenta sustituir a los expertos humanos, sino que se desea ayudarlos a realizar con más rapidez y eficacia todas las tareas que realiza.

Entre los *tipos de SE* existen principalmente los: 1.- *Basados en reglas establecidas*: Aplicando reglas heurísticas apoyadas generalmente en lógica difusa para su evaluación y aplicación. 2.- *Basados en casos* (*Case Based Reasoning-CBR*): Aplicando el razonamiento basado en casos, donde la solución a un problema similar planteado se adapta al nuevo problema. 3.- *Basados en redes bayesianas*: Basadas en estadística y el teorema de Bayes.

Debido a esto en la actualidad se están mezclando diferentes técnicas o aplicaciones aprovechando las ventajas que cada una de estas ofrece para poder tener empresas más seguras. Un ejemplo de estas técnicas sería los agentes que tienen la capacidad de negociar y navegar a través de recursos en línea; y es por eso que en la actualidad juega un papel preponderante en los SE.

*Ventajas:* 1.- *Permanencia:* A diferencia de un experto humano un SE no envejece, y por tanto no sufre pérdida de facultades con el paso del tiempo. 2.- *Replicación:* Una vez programado un SE lo podemos replicar infinitas veces; 3.- *Rapidez:* Un SE puede obtener información de una base de datos y realizar cálculos numéricos mucho más rápido que cualquier ser humano; 4.- *Bajo costo:* A pesar de que el costo inicial pueda ser elevado, gracias a la capacidad de duplicación el coste finalmente es bajo; 5.- *Entornos peligrosos:* Un SE puede trabajar en entornos peligrosos o dañinos para el ser humano; 6.- *Fiabilidad:* Los SE no se ven afectados por condiciones externas, un humano sí (cansancio, presión, etc.); 7.- Consolidar varios conocimientos; 8.- Apoyo académico.

*Limitaciones:* 1.- *Sentido común:* Para un SE no hay nada obvio; 2.- *Lenguaje natural:* Con un experto humano se puede mantener una conversación informal mientras que con un SE no podemos; 3.- *Capacidad de aprendizaje:* Cualquier persona aprende con relativa facilidad de sus errores y de errores ajenos, que un SE haga esto es muy complicado; 4.- *Perspectiva global:* Un experto humano es capaz de distinguir cuales son las cuestiones relevantes de un problema y separarlas de cuestiones secundarias; 5.- *Capacidad sensorial:* Un SE carece de sentidos; 6.- *Flexibilidad:* Un humano es sumamente flexible a la hora de aceptar datos para la resolución de un problema; 7.- *Conocimiento no estructurado:* Un SE no es capaz de manejar conocimiento poco estructurado.

## TERCERA PARTE: TRABAJO DE CAMPO

La *investigación* como tal es una actividad humana para obtener conocimiento que puede ser de carácter científico. La *investigación científica* es caracterizada por ser original, sistemática, organizada y con objetivos. No existe una definición precisa o consensada sobre investigación científica, pero según el autor (Kerlinger, 2002) es una investigación sistemática, controlada, empírica, amoral, publica y crítica de fenómenos naturales. Se guía por la teoría y las hipótesis sobre las presuntas relaciones entre esos fenómenos. Éste es el tipo de investigación del cual es objeto la presente tesis. La investigación como tal, debe tener un diseño, se debe planear y estructurar para llevarla al cabo.

El *diseño de la investigación* (Kerlinger, 2002) son planes y estructuras usadas para responder preguntas de investigación, y funcionan en conjunto con las hipótesis de investigación para generar una respuesta confiable y válida.

Los propósitos del diseño de investigación son: 1.- proporcionar respuestas a preguntas de investigación y 2.- controlar la varianza. En el diseño de la investigación existen *enfoques experimentales y no experimentales*.

El diseño experimental es aquel en donde el investigador manipula por lo menos una variable independiente, mientras que en el diseño no experimental es aquel con variables independientes no manipuladas y con ausencia de asignación o selección aleatorias.

En el diseño de investigación se tiene aplicaciones sobre distintos grupos, se contemplan *grupos objetivo* como: grupos aleatorios y grupos correlacionados.

En la *aplicación del diseño de investigación* los grupos aleatorios son verdaderos experimentos con variables independientes activas y manipuladas, cuyo método estadístico más

usado es el *análisis de varianza*, ello implica un gran número de participantes para una mayor precisión. Por otra parte, los grupos correlacionados son NO independientes porque los sujetos no fueron asignados aleatoriamente, cada participante debe estar en condición del tratamiento y el empleo de más de un grupo de participantes.

Para obtener el conocimiento contemplado en el diseño de investigación, puede aplicarse una *metodología*. La metodología (del griego μέθοδος de μετά 'más allá, después, con', οδός 'camino' y λογός logos 'razón, estudio'), hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica. Metodología puede definirse también como el estudio o elección de un método pertinente para un objetivo específico. Desde el punto de vista filosófico (epistemológico<sup>34</sup>) hay distintas metodologías: Racionalismo, pragmático, constructivismo, criticismo, escepticismo, positivismo y hermenéutico por citar algunas.

El termino *método* (del griego meta - más allá, y hodos - camino, camino para llegar más lejos) se le conoce al modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado (Bersanelli, 2006). Y que en este caso nuestro interés es el uso del método científico.

El *método científico* (del griego: -μετά = hacia, a lo largo- -οδός = camino-; y del latín scientia = conocimiento; camino hacia el conocimiento) es un método de investigación usado principalmente en la producción de conocimiento en las ciencias. Y para que pueda llamarse científico un método de investigación éste debe basarse en lo empírico y en la medición, sujetos a principios específicos sobre pruebas de razonamiento.

El método científico está basado en dos pilares: reproducibilidad y refutabilidad.

*Reproducibilidad*, como capacidad de repetir un experimento, en cualquier lugar y por cualquier

---

<sup>34</sup> La epistemología (del griego ἐπιστήμη (episteme), "conocimiento", y λόγος (logos), "estudio") es la rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento. La epistemología, como teoría del conocimiento, se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento, y los criterios por los cuales se le justifica o invalida, así como la definición clara y precisa de los conceptos epistémicos más usuales, tales como verdad, objetividad, realidad o justificación.

persona, y se basa en la comunicación y publicidad de los resultados obtenidos. *Refutabilidad*, se refiere a que toda proposición científica tiene que ser susceptible de ser falsada o refutada.

Existen varias formas de *clasificar el método científico*, que como tal es algo complejo y no existe consenso en la comunidad científica, además de que no existe un método único o infalible para llegar al conocimiento, pero ante todo pretende dar una propuesta racional como son los siguientes ejemplos de la tipología de métodos científicos: Método empírico - analítico, experimental, hermenéutico, dialéctico, fenomenológico, histórico, sistémico, sintético, lógico.

El presente diseño de investigación tiene un enfoque no experimental, y esta aplicado a grupos correlacionados, cuyo método de investigación es el científico expuesto en la siguiente orden de la gráfica:

Figura 39: Diseño de la investigación de tesis.



## 8.- Universo de estudio

La población o universo de estudio es el grupo que se elige para aplicar el trabajo de investigación, es nuestro objeto de estudio. El universo de estudio puede estar referido a cualquier conjunto de elementos que se pretendan indagar a efectos de una investigación para conocer sus características o parte de ellas. Puede ser un conjunto finito o infinito de personas o elementos con características comunes. En una investigación científica la población de estudio tiene que ser específica, señalando sus características tales como si es homogénea, heterogénea, finita, infinita, localizada, dispersa, ubicación y tamaño de los miembros o personas que la componen.

Entonces, para poder obtener un mejor entendimiento y comprensión del objeto de estudio o universo de estudio, se puede recurrir a la aplicación de algún *instrumento de recolección de datos* para su futuro análisis, y de ahí desprender mediante un informe los resultados obtenidos, y poder generar una propuesta de solución al problema planteado.

Lo anterior supone, que dicho instrumento deberá aplicarse a una población o universo, total o parcialmente. Cuando se aplica de forma parcial se ha de recurrir al uso de una *muestra* que deba ser representativa del objeto de estudio a fin de optimizar resultados y minimizar errores.

*Muestrear* (Kerlinger, 2002) significa tomar una porción representativa de una población o de un universo. Existen diversos métodos de extracción de muestras a partir de una población, como lo es el muestreo aleatorio que otorga resultados en muestras aleatorias.

El concepto de *aleatoriedad* está en el centro de los métodos probabilísticos modernos en las ciencias naturales y del comportamiento, y su definición es compleja. Se pueden obtener muestras aleatorias más específicas, y como tal la aleatoriedad o azar de selección de las muestras podría ya no ser tan aleatoria, por lo que nunca se podrá estar totalmente seguro de que el muestreo aleatorio sea representativo de la población. Ahora bien, cuando se elige una muestra, está debe

tener un tamaño. Se dice que los eventos son aleatorios si no se pueden predecir sus resultados. La asignación aleatoria es otro término para aleatorización.

El *tamaño de la muestra* entre mayor sea, tendrá mayor posibilidad de tener una representación de la población o universo, y una menor posibilidad de *error* en los estadísticos resultantes, y viceversa. El error es la desviación respecto a los valores poblacionales.

Hay dos *tipos de muestras*: las no probabilísticas y las probabilísticas. Las muestras no probabilísticas no usan la asignación aleatoria, mientras que las probabilísticas usan el muestreo aleatorio. Los *tipos de muestreo* para el caso de: 1.- Muestreos probabilísticos.- Son cuatro, el muestreo aleatorio simple, aleatorio estratificado, por racimos y el sistemático. 2.- Muestreos no probabilísticos.- Son tres, el muestreo por cuotas, el propositivo y el accidental.

*Para el caso de la presente tesis*, el universo de estudio son las empresas involucradas en los NI en la ciudad de Morelia Michoacán. Tomando como premisa que por involucradas en NI serán aquellas empresas que importen, exporten o realicen ambas operaciones sobre algún bien o servicio, su especificación se encuentra en la sección de "fundamentos de la investigación".

En la selección de las empresas se es indiferente en su tamaño para considerarlas en el universo de estudio, si bien existen diversas clasificaciones para el tamaño de las empresas como puede ser por el número de empleados o por otra parte el recurso económico que puede generar una empresa, existe paradoja en que hay empresas pequeñas (quizás menores a diez empleados), pero que generan una economía superior a una empresa de mayor tamaño (como podría ser una de cien empleados), por ejemplo la compañía Wikipedia, la cual cuenta con menos de 50 personas en todo el mundo, generó una economía de 16 millones de dólares en un mes y medio para el año 2011.

***Fuentes de información del universo de estudio.*** Para la consolidación de la base de datos que conforman el universo de estudio de esta investigación, se tomaron en consideración cinco fuentes descritas en la siguiente tabla:

Tabla 19: Fuentes de información del universo de estudio.

Fuente de información	Origen	Impacto	Actualización de base de datos	Total de registros (empresas)	Tipo de operaciones	
Instituto Nacional de Estadística y Geografía – INEGI		Gobierno Federal	Morelia	2010	4333	Sectores primario, secundario y terciario.
Sistema de Información Empresarial Mexicano - SIEM		Gobierno Federal	Michoacán	2012	272 /326	Exportación / importación
Directorio de Exportadores del Banco Nacional de Comercio Exterior –DIEX- Bancomext		Gobierno Federal	Michoacán	2008	279	Exportación
Gobierno de Michoacán		Gobierno estatal	Michoacán	2012	119	Importación y/o Exportación
COPARMEX		Iniciativa Privada	Michoacán	2012	466	Sectores primario, secundario y terciario.

Fuente: Elaboración propia, 2012.

De las anteriores fuentes de información se procedió a fusionar aquellas empresas que tuvieran las siguientes características, como parte de los *criterios de selección*:

1. Localizables o con base de operaciones en la ciudad de Morelia Michoacán.
2. Que realicen o hayan realizado operaciones de exportación y/o importación, a efecto de que estén relacionadas en operaciones de NI.
3. Que las operaciones las hayan realizado en un periodo del año 2010-2012.

La fundamentación de los anteriores criterios se basa en que es la ciudad de Morelia, no solo la capital del estado donde se sugiere mayor acceso a una mayor gama de información, sino que también es un punto importante y estratégico para las empresas involucradas en NI, con el requisito e interés de que hayan generado operaciones a partir del año 2010 como parte de una mayor vigencia del perfil en el universo de estudio.

Por lo tanto, derivado de la fusión y depuración de datos de las distintas fuentes de información, al final se logró consolidar 119 empresas.

Para mayor información de las empresas consolidadas consultar: ***Anexo: Directorio de empresas 2012 relacionadas a NI de Morelia Michoacán.***

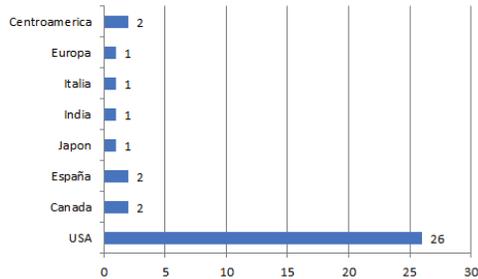
El universo de estudio son las 119 empresas relacionadas en los NI en la ciudad de Morelia Michoacán, por lo que se procede de forma inicial a aplicar un *cuestionario* como instrumento de recolección de datos a tales empresas.

**Diagnóstico y consolidación de empresas en el universo de estudio.** De las diversas fuentes de información, la principal es la suministrada por parte del SIEM por considerarse la más actualizada e incluir empresas que exportan e importan, no obstante sin dejar de excluir la del DIEX por ser una base de datos específica sobre exportadores, y la influencia de las otras fuentes de información que complementan, confirman y fortalecen la base de datos fusionada. Por lo que a continuación se observa un breve diagnóstico que permitió la consolidación de las empresas.

***Panorama DIEX.*** A continuación se observa un panorama sobre lo que el Directorio de Exportadores – DIEX, por parte del Banco de Comercio Exterior – BANCOMEXT, con reporte en su base de datos al 2008 para un total de 27 empresas.

Según el DIEX observa que para las empresas exportadoras de Morelia el principal mercado son los Estados Unidos de América, por no mencionar que es el único como se muestra en la siguiente figura:

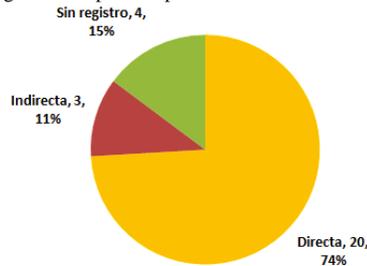
Figura 40: Mercados de exportación de empresas de Morelia - DIEX.



Fuente: Elaboración propia con base al DIEX 2008.

El DIEX señala que los tipos de exportación se realizan en un 74% de forma directa, como se observa en la siguiente figura:

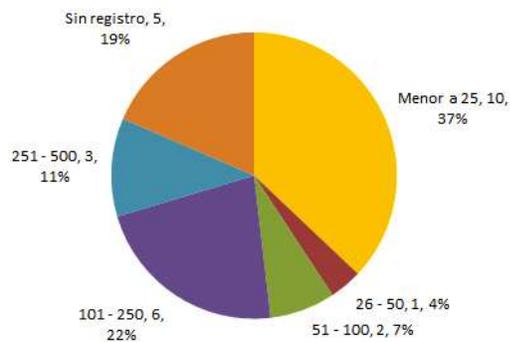
Figura 41: Tipo de exportación - DIEX.



Fuente: Elaboración propia con base al DIEX 2008.

El número de empleados en las empresas exportadoras en Morelia tiende a ser menor a 25 personas en un 37%, seguido en un 22% los de un rango entre 101-250:

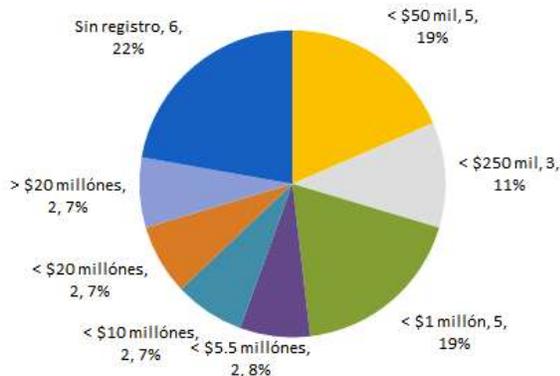
Figura 42: Número de empleados – DIEX.



Fuente: Elaboración propia con base al DIEX 2008.

Las ventas anuales en dólares americanos observa que tanto para operaciones menores a US \$50 mil o de hasta US \$Un millón son del 19% cada una, seguido las operaciones en un 11% las de hasta US \$ 250mil, como se observa en la siguiente figura:

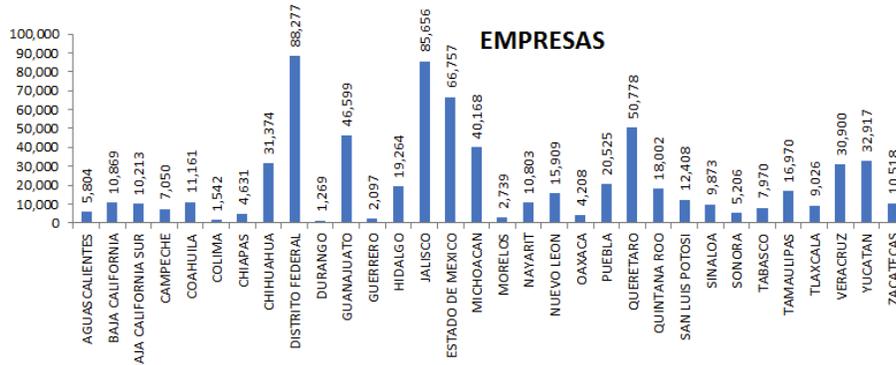
Figura 43: Ventas anuales en dólares americanos – DIEX.



Fuente: Elaboración propia con base al DIEX 2008.

**Panorama SIEM.** El Sistema de Información Empresarial Mexicano – SIEM, el cual es administrado por gobierno federal, con datos obtenidos en mayo del 2012 se observa que a nivel nacional se cuentan con un padrón total de 691,483 empresas sin especificar si exportan o no. En la siguiente figura se puede observar la composición por estado a nivel nacional, donde Michoacán registra 40,168 empresas, es decir el 5.8%:

Figura 44: Total de empresas reportadas por SIEM a nivel nacional por estado.



Fuente: Elaboración propia con base al SIEM, 2012

Por otra parte si se analiza solo el estado de Michoacán por sectores de actividad empresarial, se observa que las actividades de comercio ocupan el 80%, seguido de actividades de transportes, comunicaciones y servicios en 16%, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 45: Sectores de actividad empresarial nacional – SIEM.



Fuente: Elaboración propia con base al SIEM, 2012.

Ahora observemos el panorama por parte del SIEM solo en atención a las empresas que exportan o importan. Se observa que son muy bajos los porcentajes de empresas que exporten o importen tanto a nivel nacional (2% y 3% respectivamente), estatal (el 1%) y para el caso de Morelia, sobre empresas que estén realizando esa clase de operaciones relacionada a los NI, y la tendencia en operaciones de importación es mayor que la de exportación, donde a nivel nacional es del 81% más importaciones sobre exportaciones, a nivel estatal del 20% y para el caso de Morelia del 57%, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 20: Panorama de importaciones y exportaciones nacional, estatal y de Morelia según SIEM.

Empresas que:	Nacional base 691,483 (bruto) <sup>35</sup>		Michoacán base 40,168 (bruto)		Morelia
Exportan	11218	2%	272	1%	58
Importan	20289	3%	326	1%	91
Imp./Exp.	81%		20%		57%

Fuente: Elaboración propia con base al SIEM, 2012.

**Comentario [M2]:** Se podría complementar el dato de cuantas empresas hay en Morelia según siem., pero ya no sería con fecha mayo 2012

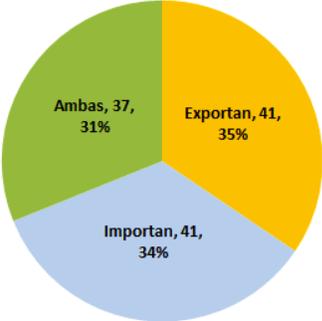
<sup>35</sup> Las empresas en bruto, se refieren a que no especifican si exportan o importan, son empresas registradas ante el SIEM.

**Panorama sobre bases de datos fusionada.** Fusionadas las bases de datos comentadas en la sección de “fuentes de información”, se observa que los principales registros proporcionados de empresas relacionadas en los negocios internacionales son por el SIEM (94 empresas) y el DIEX (27 empresas), teniendo en común dos empresas, para dar un total de 119. Los registros del SIEM tanto de exportadores como de importadores también se fusionaron teniendo en común 35 empresas. Las otras fuentes de información señaladas sirvieron para cotejar lo que evidenciaban las principales SIEM y DIEX.

**Comentario [M3]:** Para la sección de Anexos de las empresas en NI, considerar colocar la columna donde diferencie cuales son diex, cuales siem y cuales fusionadas exp e imp del siem

Por lo que la composición general fusionada sobre empresas en Morelia relacionadas en NI, se observa en la siguiente figura:

Figura 46: Universo de empresas de Morelia en los NI.



Fuente: Elaboración propia con base al SIEM, DIEX, Gob. Edo. Michoacán, 2012.

Una vez definido el universo de estudio se prosigue en el desarrollo del trabajo de investigación de campo.

## 9.- Tipo de estudio de la investigación

Existen varios *tipos de investigación*, y formas de identificar su práctica o aplicación. De tal forma que el tipo de estudios se puede clasificar de diversas maneras, no hay consenso en ello, solo en que se debe aplicar el método científico, donde la clasificación se basa en un criterio. Por lo tanto, un primer criterio podría ser en que existen investigaciones de orden *cuantitativo* y *cualitativo*.

*Cuantitativo* implica a que si existe algo, ese algo tiene una cantidad y por lo tanto se puede medir, y por ende se puede apoyar en pruebas estadísticas. *Cualitativo*, este tipo de investigación por lo regular aplica en ciencias sociales donde se observan fenómenos complejos y que no pueden ser observados, al menos que se tenga un amplio y holístico dominio del tema, apoyado con un cierto grado de subjetividad, los cuales están orientados más a las cualidades que a las cantidades.

Otra forma de clasificar un tipo de investigación sería mediante la *ubicación en el tiempo*, según su dimensión cronológica como son: 1.- *Histórica* (pasado): Describe y representa una búsqueda crítica de la verdad basados en experiencia y eventos pasados. 2.- *Descriptiva* (presente): Trabaja sobre realidades de hechos y su correcta interpretación, con la inclusión de los siguientes tipos de estudios: encuestas, casos, exploratorios, causales, de desarrollo, predictivos, de conjuntos y de correlación. 3.- *Experimental* (futura): Consiste en la manipulación de una o más variables experimentales no comprobadas en condiciones controladas, con tal de describir con qué modo o causa se produce una situación particular, el experimento permite al investigador introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de dichas variables y su efecto en las conductas observadas.

Otros criterios en la clasificación de la investigación (Zorrilla, 1993): 1.- *Básica*: Busca el progreso científico con acrecentar los conocimientos teóricos más que prácticos, es formal, basada

en una teoría de principios y leyes. 2.- *Aplicada*: Relacionada con la básica, ya que es la aplicación de la teoría, la cual busca conocer para hacer, actuar, construir o modificar. 3.- *Documental*: Se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, códices, etc.), también es llamada investigación indirecta. 4.- *De campo y mixta*: La investigación de campo o directa se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos del objeto de estudio, y la mixta sería la mezcla de la investigación documental y de campo.

Criterios adicionales (Babbie, 1979; Sellitz et al, 1965; Dankhe, 1986) proponen otros tipos de estudio: 1.- *Exploratorios*: Permiten aproximarse al estudio de objetos o fenómenos desconocidos con el fin de obtener mayor familiaridad, y se aconseja este acompañada un revisión de literatura disponible. Se caracterizan por ser más flexibles en su metodología, más amplios y dispersos. Se requiere por parte del investigador mayor paciencia, serenidad y receptividad, ya que el estudio exploratorio se centra en descubrir, lo cual será la base para estudios descriptivos posteriores para la precisión de un problema o conclusión de la formulación de una hipótesis. 2.- *Descriptivos*: Buscan desarrollar una descripción fiel del fenómeno estudiado a partir de sus características, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Miden variables o conceptos con el fin de especificar sus propiedades (de la persona, grupo o fenómeno a analizar). Su énfasis reside en el estudio independiente de cada característica, pudiendo integrar mediciones de dos o más características con tal de describir como es o como se manifiesta, pero sin establecer una relación entre dichas características. Es decir se clasifican en: a) *Estudio de variables independiente*: su misión es observar y cuantificar la modificación de una o más características de un grupo, sin establecer relaciones entre esta. b) *Investigación Co-relacional*: Tiene como finalidad determinar el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables. No establece de forma directa relaciones causales pero puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno. 3.- *Correlacionales*: Miden el grado de relación e interacción entre dos o más variables entre sí, dentro de un mismo contexto. La correlación entre variables implica en que en

cuanto se afecta o varía una variable, la otra variable también se ve afectada y se miden dichos cambios de afectación o correlación. 4.- *Experimentales*: Algunos le llaman explicativos pues consideran que existen investigaciones no experimentales que pueden aportar evidencias para explicar las causas de un fenómeno. 5.- *Explicativos*: pretenden conducir a un sentido de comprensión ante el cuestionamiento del ¿porqué? de un fenómeno, apuntando a las causas-efectos de los eventos físicos o sociales, que en su mayoría de casos requieren del control y manipulación en mayor o menor grado de las variables.

Por último como se comentó a inicio del capítulo, los enfoques que se le puede dar a una investigación científica pueden ser de orden experimental y no experimental. Se dice *experimental* cuando el investigador no solo estudia las características o factores del objeto de estudio sino que también las controla y altera afín de tener mayor amplitud en la observación, mientras que en la *no experimental* el investigador solo se limita a observar.

También se puede comentar que existe investigación según el *periodo de tiempo* en que se desarrolla que puede ser de tipo horizontal o *longitudinal* cuando se extiende a través del tiempo en el seguimiento a un fenómeno o puede ser vertical o *transversal* cuando se especifica un momento y tiempo. También la investigación puede ir *acorde al lugar* mediante una investigación de campo que se desarrolla físicamente en alguna *área natural o laboratorio* cuando se desarrolla en un entorno artificial, como aula, laboratorio, centro de investigación o simulación de eventos.

**Fundamentación del tipo de investigación de la presente tesis.** Para el caso de la presente tesis, y a tenor de lo expuesto sobre el tipo de estudio de investigación, ésta investigación es de carácter científico por lo que se usa como método para lograr el conocimiento el método científico, y el tipo de estudio que se considera en este documento es de tipo exploratorio y descriptivo, en aspectos cualitativo y cuantitativo, con un enfoque de investigación no experimental.

Se fundamenta que *el tipo de estudio es exploratorio y descriptivo*, ya que se observa al objeto de estudio (la dirección de la empresa) y se le describe y relaciona el uso de las TICs.

Existiendo un encadenamiento y paralelización de información que forman un *holos*, una unicidad e información integral que abarca en mayor o menor medida tópicos como globalización, relacionada en paralelo con los NI, el uso de TICs, las nuevas formas en que la empresa se administra y dirige, para lograr sus objetivos, sus metas y establecerse en un marco de competitividad.

Es interesante la exploración y descripción de los distintos agentes que aparecen en el escenario derivado de la combinación de aspectos como el capital humano en compañía con los recursos tecnológicos que permiten potenciar sus habilidades y capacidades, y así observar la importancia del manejo de información en la actualidad, la cual ha fomentado conceptos como sociedad de la información con evolución hacia una sociedad del conocimiento, e incluso la generación de una nueva economía basada en el conocimiento.

Es interesante y apasionante las nuevas dimensiones e inter-relaciones que se da en el mundo de los NI el uso de la información, su importancia como uno de los principales activos que puede tener una empresa, sus trabajadores en todos los órdenes y jerarquías, cuyo rumbo o dirección recae en un líder, CEO o barra de dirección empresarial, cuya información es esencial para la toma adecuada de decisiones e inteligencia de negocios en la llamada hipercompetitividad global. Se considera que es del orden cuantitativo y cualitativo, ya que se observan y consideran recursos tangibles e intangibles. Tangibles como ciertos indicadores en el uso de TICs, operaciones de NI, y tan intangibles como el manejo de sistemas de información. Por último se argumenta que el enfoque de esta investigación es no experimental, ya que no se pretende controlar o alterar alguna de las variables del objeto de estudio.

## 10.- Diseño del instrumento de recolección de datos y Operacionalización de variables

Cuando se observa algún objeto o fenómeno de estudio, se puede generar para su descripción alguna definición para su mejor entendimiento como el uso de un concepto o constructo. Se trabaja científicamente bajo una *teoría-hipótesis-constructo* y *observación* (Kerlinger, 2002). Los científicos deben reunir datos para probar sus hipótesis, y para ello es necesario que pasen del nivel de constructo al de observación.

Un *concepto* expresa una abstracción creada por una generalización a partir de instancias particulares, deriva de observaciones de comportamientos y acciones (ej.- en la variedad del comportamiento humano está el concepto de "inteligencia").

Un *constructo* es un concepto con la característica de haber sido inventado para un propósito científico específico, de forma deliberada y consciente, se define con un soporte teórico de tal manera que pueda ser observado y medido (ej.- desarrollo político, afiliación religiosa). Conceptos y constructos son similares pero difieren.

Algunos científicos llaman a las propiedades de algunos constructos "variables". Una *variable* es un símbolo al que se le asignan valores o números con base a un criterio. Una *variable dicotómica* solo tiene dos valores, por ejemplo "genero": masculino, femenino, la cual es medible y por tanto se pueden aplicar diferentes propiedades estadísticas.

*Tipos de variable cualitativa: dicotómica* (dos valores) y *politémica* (múltiples valores, ej.- religión: católico, protestante, ateo...), las cuales pueden asumir valores continuos. Es común en la praxis convertir variables continuas en dicotómica o politémica (ej.- variable inteligencia, en

inteligencia alta, media y baja), claro existen variables continuas como las dicotómicas que son irreductibles (genero, solo tiene dos valores).

Existe *definición observacional o conductual*, las cuales se generan con el apoyo de otras definiciones o palabras que expresan una acción o comportamiento. Ejemplo inteligencia, puede definirse como agudeza mental, y conductualmente si una persona puede ser "inteligente" o "no inteligente", que atributos o requisitos deben de definir a una persona inteligente o no.

Por otra parte una *definición constitutiva* define un constructo usando otros constructos (ej.- peso como pesadez).

Una *definición operacional* asigna significado a un constructo o variable al especificar las actividades u operaciones necesarias para medirlo y evaluar la medición, lo cual será la guía de como operar o manipular dicha variable por parte del investigador. En general cualquier concepto es sinónimo de operaciones, cada operación diferente definiría un concepto distinto. La cual puede definírsele un valor y con ello una puntuación, con un criterio (si es alto, bajo, medio u otro criterio adicional).

En general hay dos *clases de definiciones operacionales*: 1.- Las *medidas*, describen cómo será medida una variable, ej.- el aprovechamiento puede ser medido mediante un examen. 2.- Las *experimentales*, señalan los detalles u operaciones de la manipulación de una variable por parte del investigador, ej.- sonrisa, como la activación de los músculos asociados con la sonrisa humano, que puede ser activada con la colocación específica de un objeto en la boca.

No existen definiciones operacionales perfectas o que puedan expresar con todo esplendor los diversos aspectos de algunas variables (ej.- creatividad: aplicada en arte, en matemáticas, difiere su aplicación y definición, o inteligencia: empresarial o emocional).

Dejando de lado los fundamentos de definiciones, existen una *clasificación de variables* que pueden ser del siguiente tipo (Kerlinger, 2002): 1.- variables independientes y dependientes, 2.- variables activas y atributo y 3.- variables continuas y categóricas.

A tenor de la taxonomía comentada, lo más usual y práctico dado su simplicidad en el diseño de la investigación son las variables independientes y dependientes. Una *variable independiente* (antecedente e influyente que matemáticamente puede ser expresada por un símbolo ej.- Y) es la causa supuesta de la *variable dependiente* (consecuente y afectada, representada por símbolo X), y dado que parte de los objetivos de la ciencia es descubrir las relaciones entre diferentes fenómenos, la relación dada entre variables dependientes e independientes esto se logra, por lo tanto X es afectada por Y. No hay límite en cuanto al número de variables que pueden asociarse e inter-relacionarse tanto en la parte influyente como afectada, solo habría que considerar que entre mayor número de variables se tengan, mayor será la cantidad de datos a recopilar y a asociar, para después analizar en las puntuaciones y filtros estadísticos aplicables.

Lo anterior permite al investigador desarrollar un "*pensamiento operacional*", ya que de un modo u otro confronta sus conceptos empíricos con una realidad que puede ser plasmada y comunicada en un lenguaje que no sea sujeto a una mala interpretación, y que puede tener como beneficios la colaboración y la generación de mayor conocimiento de forma exponencial en menor tiempo.

**Operacionalización de variables del trabajo de investigación.** La operacionalización de variables es el procedimiento por el cual se pasa de variables generales a indicadores, mediante en el cual se dimensionan las variables y se otorga una escala para su medición en lo cualitativo o cuantitativo, y así poderla contrastar posiblemente con otras investigaciones (Hernández et al, 1998). Su definición es conceptual y operacional. A continuación se define conceptualmente las variables y dimensiones de cada una:

**Comentario [M4]:** Fundamentar porque se eligieron dichas dimensiones, variables, y sus ITEMS

Tabla 21: Definición conceptual y dimensiones de las variables de investigación.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES
DE (Dependiente)	Dirección Estratégica Empresarial: Esta comprendida por la empresa que se desenvuelve en el ámbito de los negocios internacionales (NI), cuyo perfil empresarial (PE) es liderado desde la barra de dirección mediante su CEO con determinadas características de liderazgo (PL) para cumplir con los objetivos de la empresa.	NI: Negocios Internacionales PE: Perfil empresarial PL: Perfil de Liderazgo
TIC (Independiente)	Tecnologías de Información y Comunicación: Comprenden las diversas tecnologías de información y comunicación que deben incorporarse en la empresa, a fin de lograr una mejor dirección estratégica empresarial, desde el ámbito del capital intelectual (CI) que interactúa en conjunto con una plataforma tecnológica (PT) y sistemas de información (SI) para la ejecución adecuada de la toma de decisiones (TD) realizadas por su CEO (líder preferentemente).	CI: Capital Intelectual TD: Toma de decisión PT: Plataforma Tecnológica SI: Sistema de Información

Fuente: Elaboración propia, 2012.

Una vez definidas conceptualmente las variables y sus dimensiones, se procede a definir las operacionalmente. Lo anterior implica que para poder operar una variable, por ende deberá ser medible, para aplicarle algún criterio de análisis posterior, por lo que previo a su definición operacional, a continuación se observan los tipos de variables, como medirlos, tipos de escala, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

**Medición de variables.** Medición de variables *con base al tipo de datos (cuantitativo o cualitativo)*.- Es la asignación de números a las observaciones, de tal forma que sean susceptibles de análisis con determinados criterios o reglas. Los tipos de datos de las variables se clasifican según el nivel o capacidad en que se pueden medir los objetos, pueden ser: 1.- Variables cuantitativas (continuas, discretas), 2.- Variables cualitativas (ordinales dicotómicas/politómica, nominales). La característica más común y básica de una variable es la de diferenciar la presencia y ausencia de la propiedad o atributo que enuncia.

*Variable cuantitativa:* representa propiedad o característica del objeto de estudio en cantidades, su medición en la práctica es directa, su magnitud puede ser medida en términos numéricos, los valores de la propiedad se hallan distribuidos a lo largo de una escala (ej.- edad, estatura, nivel de escolaridad). Existen: a) *Variable cuantitativa continua:* se representan con números enteros o fraccionados generados al efectuar operaciones de medición, y se miden en escalas constituidas por un intervalo constante o uniforme entre mediciones consecutivas llamadas

escala de razón y escala de intervalo. *b) Variable cuantitativa discreta:* se representan solo con números enteros generados de operaciones de conteo y se miden en escala de razón o intervalo.

*Variable cualitativa:* representa propiedad o característica que hace referencia a cualidades del objeto de estudio, que no puede ser medida en términos de cantidad de la propiedad de forma directa en la práctica (ej.- sexo, ocupación, estado civil). Existiendo las siguientes clasificaciones: *a) Variable cualitativa ordinal politómica:* adopta dos o más valores de varios valores posibles, los cuales pueden ser ordenados con base a un criterio establecido por una escala ordinal. *b) Variable cualitativa ordinal dicotómica:* adopta solo un valor de dos valores posibles, y se puede establecer un criterio de orden porque uno representa ventaja sobre el otro (ej.- vivo o muerto, sano o insano). *c) Variable cualitativa nominal:* Sus valores no pueden ser sometidos a un criterio de orden (ej.- la raza, el sexo).

**Tipos de escala de medición de variables.** Que a continuación se describen: *1.- Escala nominal:* Usa nombres para establecer categorías. Clasifica el objeto según la categoría de la variable. Por lo tanto para elaborar dicha escala se categoriza la variable, con opción de codificarla con números solo con efecto simbólico o de alias a la categoría, no presenta un orden lógico. Ej.- sexo: masculino (1), femenino (2); sano (3), enfermo (4). *2.- Escala ordinal:* Establece categorías con una relación mayor que  $>$  o menor que  $<$ , los números asignados si indican jerarquía, el termino ordinal implica un orden jerárquico. Por lo tanto clasifica el objeto en forma jerárquica, según el grado que posea una determinada característica, no proporciona magnitud o distancia entre una categoría y otra, las categorías se ordenan según la magnitud relativa u orden lógico. Ej.- Nivel académico: primaria (1), secundaria (2), superior (3); Organigrama: jefe (1), gerente (2), director (3), presidente (4). *3.- Escala por intervalo:* Contiene intervalos de distancia iguales y continuos, el punto cero es arbitrario y convencional, el cero no indica ausencia de variable, no se establecen razones o proporciones. Ej.- Temperatura, rendimiento académico, coeficiente intelectual. Las variables de intervalo carecen de cero absoluto, por lo que en operaciones de multiplicar o dividir

no son realizables. 4.- *Escala de razón*: Posee mismas características que las variables de escala por intervalo, con diferencia de que cuentan con un cero absoluto, el cero indica ausencia de la variable, se pueden realizar cualquier operación aritmética (+,\*,-/) y lógica (comparar, ordenar). Ej.- Ingresos/mes \$0, altura, peso, salario).

**Técnicas de obtención de datos:** Existen varias técnicas cuyos resultados se recolectan en algún instrumento de datos. 1.- *Censo*: Los datos provienen de todos los elementos de la población u objeto de estudio, en un tiempo determinado, mediante un cuestionario. 2.- *Encuesta*: A diferencia del censo, solo se aplica a una muestra de la población. 3.- *Entrevista*: Se obtienen datos a través del dialogo, deben existir ciertas habilidades por parte del entrevistador. La entrevista puede provenir o no de la estructura de un cuestionario. 4.- *El registro*: Consiste en recoger información sobre determinadas variables en forma sistemática y continua o periódica.

**Instrumentos para la recolección de datos:** Es donde se recolectan los datos obtenidos: 1.- *Cuestionario*: Se aplica en censo o encuesta, con opción en la entrevista. Consiste en una serie de preguntas específicas que permiten evaluar una o varias de las variables definidas en el estudio. 2.- *Planilla*: Instrumento que facilita la recopilación referente a cada elemento de la muestra o población. 3.- *Base de datos*: Es la forma organizada y estructurada de recopilar la información obtenida de todos los elementos estudiados.

**Especialización de escalas de medición.** Existen varias formas de medir una variable del objeto de estudio, y a su vez también existen varias formas de medir de forma específica algunas propiedades o características de la variable de estudio. Un ejemplo que requiere mención particular es la *escala Likert*.

Una escala Likert es nominal, puesto que se le asignan nombres, con un respectivo valor en su codificación. Al ser nominal, mide cualidades de las propiedades o características de la variable del objeto de estudio. La cualidad que mide son actitudes o el comportamiento humano.

**Fundamentación de la definición operacional de la variable dependiente e independiente de la investigación.** A continuación se define operacionalmente la variable DEPENDIENTE Dirección Estratégica (DE), mediante sus dimensiones, indicadores e ítems. Cada ítem asociado a un indicador por ende tendrá una *escala de medición* (nominal, ordinal, intervalo o razón), con una *categoría* asociada (Likert, dicotómica, etc.), y un *instrumento de recolección de dato* (IRD) para cumplir con el objetivo de dicho indicador, cuya fuente es indicada (cuestionario-C, base de datos-BD).

**Comentario [M5]:**  
 Quizás indicar un TRATAMIENTO DE ÍTEMS, un ítem puede ser expresado en forma de pregunta o afirmación, explicar su codificación y asignación de valores, para su análisis posterior  
 Explicar las escalas tipo likert

Tabla 22: Definición operacional de la variable dependiente en la investigación.

DEFINICION OPERACIONAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: DIRECCION ESTRATEGICA (DE)			
DIMENSION	INDICADOR	ÍTEMS (VALORES, CODIFICACION)	ESCALA /CATEGORÍA/IRD
NI: Negocios Internacionales	Alcance en negocios internacionales (apertura en sus transacciones).	Empresas con transacciones económicas de un periodo del 2010 al 2012 (importación, exportación, ambas).	Nominal/ politémica/BD
	Alcance geográfico (presencia).	Países o regiones donde se realizan transacciones de NI (USA, China, Japón, España, Norteamérica, Sudamérica, Asia, Europa, África, Oceanía).	Nominal/Politémica/ BD
	Alcance económico (compra-venta).	Promedio anual de ingresos en pesos por concepto de transacciones de importación/exportación de la empresa (<\$250 mil, entre \$250 y <\$1million, entre \$1 y <\$5 millones, >=\$5millones).	Ordinal/única/BD
	Alcance sectorial.	Actividades comerciales predominantes de la empresa (sector primario, secundario, terciario).	Nominal/única/BD

**Comentario [M6]:**  
 sector primario: el que obtiene productos directamente de la naturaleza.- sector agrícola (origen vegetal), sector ganadero (origen animal), sector pesquero (del mar), sector forestal (del bosque).  
 sector secundario: el que transforma materias primas en productos terminados o semielaborados.- sector industrial; sector energético; sector minero; sector de la construcción.  
 sector terciario o de servicios: que no produce bienes, solo servicios.-sector transportes; comunicaciones; comercial; turístico; sanitario; educativo; financiero; administración.

Continuación tabla

DIMENSIÓN	DEFINICION OPERACIONAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: DIRECCION ESTRATEGICA (DE)		
	INDICADOR	ÍTEMS (VALORES, CODIFICACION)	ESCALA /CATEGORÍA/IRD
PE: Perfil empresarial	Generales.	Nombre empresa (Dato), Domicilio (Dato), Contacto (pregunta abierta), Puesto del contacto (pregunta abierta).	Nominal/ abierta/BD
	Objetivos.	Percepción del CEO o dirección de la empresa sobre los objetivos a cumplir entre el personal (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)).	Nominal/ Likert/ C
	Plan estratégico de negocios.	Percepción del CEO o dirección empresarial sobre la aplicación de un plan estratégico de negocios para dar rumbo a la realización de sus objetivos, en el corto, mediano y largo plazo entre el personal (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)).	Nominal / Likert / C
	Cultura empresarial.	Percepción del CEO o dirección empresarial de la cultura empresarial en la organización: 4.1.- Centrada hacia el interior de la empresa VS Orientada hacia el exterior. 4.2.- Centralizada VS Faculta a los empleados. 4.3.- Lenta para la toma de decisiones VS Expedita para la toma de decisiones. 4.4.- Política VS Abierta y franca. 4.5.- Opuesta a los riesgos VS Más tolerante respecto de los riesgos. (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)).	Nominal / Likert / C
	Estructura de la empresa.	Percepción del CEO o dirección empresarial sobre la estructura organizativa de la empresa: 5.1.- Burocrática VS No burocrática, con menos reglas y empleados 5.2.- Con múltiples niveles VS Limitada a menos niveles 5.3.- Organizada con la expectativa que la alta dirección va a administrar VS Organizada con la expectativa de que la alta dirección va a dirigir, y los empleados de menor nivel a administrar. 5.4.- Caracterizada por políticas y procedimientos que generan innumerables y complicadas interdependencias internas VS Caracterizada por políticas y procedimientos que generan la interdependencia interna mínima requerida para servir a los clientes. (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)).	Nominal / Likert / C

**Comentario [M7]:**

El CEO o dirección debe tener muy en cuenta que no solo ellos, si no todo el personal de la empresa deben saber sus objetivos, su razón de ser como empresa, para así tener el mismo rumbo y no tener divergencias.  
La fuente para tal información en este caso sería preguntándolo, mediante un cuestionario.  
Los objetivos son el QUE, saber el COMO podría reflejarse en un documento como un plan estratégico de negocios.

Continuación tabla:

DIMENSIÓN	DEFINICION OPERACIONAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: DIRECCION ESTRATEGICA (DE)		
	INDICADOR	ÍTEMS (VALORES, CODIFICACION)	ESCALA /CATEGORÍA/IRD
PL: Perfil de Liderazgo	Grado de estudio.	Escolaridad del CEO o representante de la dirección empresarial (preparatoria, universidad, maestría, doctorado, ninguna de las anteriores).	Ordinal / única / C
	Personalidad, Habilidades y capacidades.	Atributos por considerar por parte del CEO o dirección empresarial para ejercer liderazgo: 2.1.- Visionario 2.2.- Creativo y con imaginación 2.3.- Motivacional 2.4.- Ético 2.5.- Transmitir seguridad y confianza 2.6.- Con reflexión, autoconocimiento, equilibrio y dominio personal 2.7.- Con conciencia y voluntad 2.8.- Congruencia y responsabilidad 2.9.- Respeto y tolerancia 2.10.- Vocación de servicio 2.11.- Compromiso comunitario y resolución de conflictos. (Si (1), No (0) ).	Nominal / Dicotómico / C
	Entorno laboral.	3.1.- Percepción del CEO o dirección empresarial sobre el desarrollo del entorno laboral para un líder: A.- Trabajo en equipo en cooperación vs individualismo B.- Personal con conocimiento integral vs focalizado C.- Actuar prioritariamente con inteligencia vs emoción D.- Información preferir por comunicar VS Ocultar E.- Prioridad en el desarrollo humano vs tecnológico. (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)). 3.2.-¿Cuál es la principal pasión que tiene el CEO o dirección empresarial en la cotidianidad para el desarrollo laboral de la empresa: (abierto).	A) Nominal/ Likert/ C  B) Nominal / abierta / C

Fuente: Elaboración propia, 2012.

A continuación se define operacionalmente la variable INDEPENDIENTE Tecnologías de Información y Comunicación, mediante sus dimensiones, indicadores e ítems:

Tabla 23: Definición operacional de la variable independiente en la investigación.

DEFINICION OPERACIONAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION (TICS).			
DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	ESCALA /CATEGORÍA/IRD
CI: Capital Intelectual	Generales.	1.1.- Número de empleados (lista de opción) (<=10,11-25, 26-50, 51-100, 101-200, 201 en adelante). 1.2.-Escolaridad predominante del personal (escala ordinal en Suma de Constantes a 100 puntos) (preparatoria, universidad, maestría, doctorado, ninguna de las anteriores).	A) Ordinal/ única /BD B) Ordinal / única / C
	Capacitación y evaluación.	2.1.- Frecuencia en el desarrollo general de capacitación a empleados (mes, 3 meses, 6 meses, año, ninguna de las anteriores). 2.2.- Inversión promedio por persona y por cada evento de capacitación, en aspectos de desarrollo técnico o humano destinado al personal de la empresa (<=\$1000, \$1001-\$5000, \$5001-\$10,000, \$10,001-\$20,000, >\$20,000).	A) Nominal /única / C B) Ordinal /única/ C
TD: Toma de decisión	Investigación y desarrollo.	3.1.- Frecuencia en programas destinados a la investigación y desarrollo científico en la empresa (cada 6 meses, una vez al año, cada dos años, no se cuenta con un programa). 3.2.- Inversión promedio por programa de investigación y desarrollo que destina a la empresa: (<=\$50mil, \$50,001 - \$100,000, \$100,001 - \$200,000, \$200,001- \$500,000, >\$500,000).	A) Nominal /única / C B) Ordinal / única / C
	Integración de la TD con la empresa.	1.1.- Frecuencia en la toma decisiones del CEO o representación de la dirección de la empresarial (diaria, semanal, quincenal, mensual, solo en situaciones eventuales). 1.2.- El grado de toma de decisiones en áreas específicas de la empresa: 1.2.1.-producción, 1.2.2.- comercial (ventas y marketing), 1.2.3.- financiera, 1.2.4.- administrativa, 1.2.5.- tecnológica, 1.2.6.- recursos humanos, 1.2.7.- recursos jurídicos. (5,4,3,2,1) 1.3.- Consideración integral de otras áreas en la toma de decisiones por parte de la dirección empresarial. (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)). Consideración del CEO o dirección empresarial en que en una organización con un capital intelectual desarrollado y coordinado, con mejor administración y control de información, pueden otorgar una mejor toma de decisiones para la dirección estratégica de la empresa (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)). Fuentes de consideración por parte del CEO o dirección empresarial para la resolución de problemas, metas u objetivos en la empresa: 3.1.- experiencia empírica, 3.2.- consulta de representación de cada área, 3.3.- sistemas informáticos, 3.4.- consejería externa u <i>outsourcing</i> , 3.5.- bitácora o archivo muerto. (5,4,3,2,1)	A) Nominal/ único / C B) Nominal / Likert / C C) Nominal / Likert/ C Nominal/ Likert /C Nominal / Likert/ C

PT: Plataforma Tecnológica	Integración del personal empresarial con dispositivos informáticos.	1.1.- Percepción del CEO o dirección empresarial sobre el uso de dispositivos fijos vs móviles por el personal de la empresa. (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1))	Nominal/ Likert / C
	Tipo y grado de conectividad a redes.	1.2.- Consideración del CEO o dirección empresarial sobre el grado de uso y familiarización de dispositivos móviles: Laptop, notebook o <i>netbook</i> , iPad o Tablet, Smartphone (iPhone, Android, etc.) (5,4,3,2,1). 1.3.- Consideración del CEO o dirección empresarial en el uso de dispositivos móviles que permiten tener mayor desempeño y capacidad en la toma de decisiones (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)).	Nominal/ Likert / C
	Grado de inversión en tecnologías del HW.	Percepción del CEO o dirección empresarial sobre el tipo y grado de conexión a la red de datos del personal autorizado de las distintas áreas de la empresa en promedio tiende a ser: 2.1.- Alámbrica - cable VS inalámbrica - Wi-Fi, 2.2.- Intranet – solo datos internos de la empresa VS Internet - conexión libre y abierta. (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)). Grado de inversión anual, general y aproximada en la plataforma tecnológica de la empresa en pesos mexicanos (equipo de cómputo fijo o móvil, consumibles, mantenimiento, reparaciones, conectividad a redes). (<=\$20,000, \$20,001-\$50,000, \$50,001-\$200,000, \$200,001-\$500,000, >\$500,000).	Ordinal / único / C

SI. Sistema de Información	Penetración de Sistemas de información en la empresa.	Consideración del CEO o dirección empresarial sobre la aplicación de sistemas de información para obtener mejor administración y control de información, y a su vez permita obtener mejor toma de decisiones en las áreas de la empresa: 1.1.- producción, 1.2.- comercial (ventas y <i>marketing</i> ), 1.3.- financiera, 1.4.- administrativa, 1.5.- tecnológica, 1.6.- recursos humanos, 1.7.- recursos jurídicos. (Si (1), No (2)).	Nominal/ dicotómico /C
	Integración de sistemas y bases de datos.	Percepción del CEO y dirección empresarial sobre los sistemas de información que se usan en las distintas áreas de la empresa, con sus respectivas base de datos, si se encuentran inter-relacionados o integrados para compartir información.	Nominal/ Likert /C
	Uso y apertura de sistemas de información en la empresa moderna (Gestión del conocimiento).	(Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)) Considero como CEO o dirección empresarial que los sistemas informáticos: 3.1.- Dependen de menos sistemas de información en cuanto a desempeño VS Dependen de numerosos sistemas de información en cuanto a desempeño, y proporcionan datos especialmente sobre los clientes. 3.2.- Distribuyen datos sobre desempeño únicamente a los ejecutivos VS Difunden ampliamente los datos en cuanto a desempeño.	Nominal / Likert / C
	Inversión en sistemas de información.	3.3.- Ofrecen capacitación administrativa y sistemas de apoyo únicamente a los ejecutivos de primer nivel VS Ofrecen capacitación administrativa y sistemas de apoyo a mucha gente.	Nominal / abierta / C
	Uso de redes sociales.	(Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1))	
	Demanda de la dirección empresarial en SI.	Grado de inversión anual en licencias de software en la empresa en pesos mexicanos (licencias de software como Word, Excel, PowerPoint, antivirus, aplicaciones administrativas, actualizaciones en línea, etc.). (<=\$20,000, \$20,001-\$50,000, \$50,001-\$200,000, \$200,001-\$500,000, >\$500,000).	
		Percepción del CEO o dirección empresarial sobre el uso de redes sociales como influencia para la toma de decisiones. (Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)) Sí en mi empresa pudiera contar con un Sistema de Información que facilitara mis labores como CEO o personal de la dirección empresarial, ¿Qué requisitos tendría? (pregunta abierta).	

Fuente: Elaboración propia, 2012.

## 11.- Instrumento de recolección de datos

**Características del instrumento de recolección de datos.** Los instrumentos de recolección de datos en esta investigación como se ha venido desarrollando son dos: 1.- *Base de datos*: Derivada del diagnóstico sobre empresas relacionadas en los NI de la ciudad de Morelia, observado en la sección de universo de estudio, el cual es representado en una base de datos fusionada de las diversas fuentes de información mencionadas en tal sección. 2.- *Cuestionario*:

Derivado de la sección del diseño del instrumento de recolección de datos y operacionalización de variables.

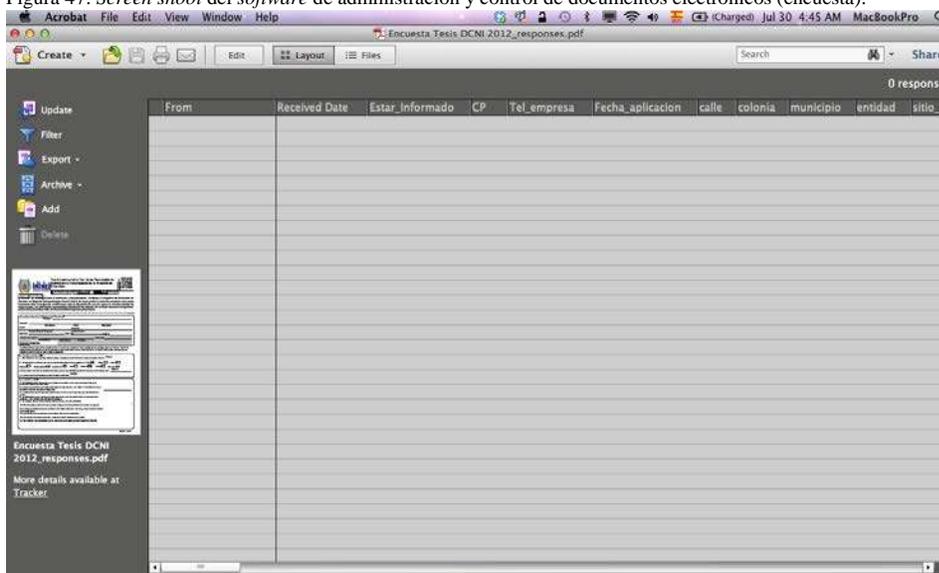
El instrumento de recolección de datos tiene como objetivo su aplicación en las empresas detectadas en el universo de estudio. El cuestionario tiene como característica principal que es en formato digital. Se emplea el uso de la tecnología de la compañía *Adobe Acrobat Life Cycle* para generar un documento electrónico o digital en formato PDF con característica de uso de *forms* o campos activos de recepción de información al interior del documento, el cual es un estándar en el manejo de documentos con la finalidad de que el cuestionario en PDF pueda tener mayor grado de acceso.

Las razones por las cual se adoptó utilizar el formato de *Adobe Acrobat PDF* son: 1.- Formato estándar de acceso universal multiplataforma como sistemas operativos fijos basados en Windows, Mac y Linux o sistemas operativos móviles como Apple iOS y Google Android, por citar algunos. 2.- El diseño y características del documento son homogéneas en cualquier plataforma. 3.- Vigencia del formato extendida. 4.- Permite el uso de campos electrónicos para el llenado de respuestas. 5.- La principal razón, es que las respuestas electrónicas vertidas en el documento PDF pueden ser administradas mediante la exportación de datos a un formato de base de datos, o para la compatibilidad en el procesamiento de datos en hojas de cálculo como el formato Microsoft Excel, o paquetes ofimáticos del tipo estadístico como el SPSS, lo cual garantiza la vigencia del formato. 6.- Las respuestas electrónicas o ítems al ser exportables o migrables a otro sistema informático, se pueden aplicar mejores filtros o procesamiento para el posterior análisis de datos. 7.- La velocidad de procesamiento y análisis de datos mediante *templates* o filtros previamente validados puede ser prácticamente instantáneo. 8.- La tecnología de Adobe Acrobat permite tener un mayor control de gestión de documentos o encuestas emitidas mediante un centro de distribución y envío a destinatarios mediante correo electrónico.

La estrategia principal de llevar a cabo la aplicación de un cuestionario digital, obedece con base al diagnóstico señalado en el universo de estudio, donde existe un contacto empresarial vía email del 66%, lo cual impacta en agilizar como medio de obtención de datos.

A continuación se muestran *screen shoots* o capturas de pantalla sobre el *software* de administración y control de documentos PDF.

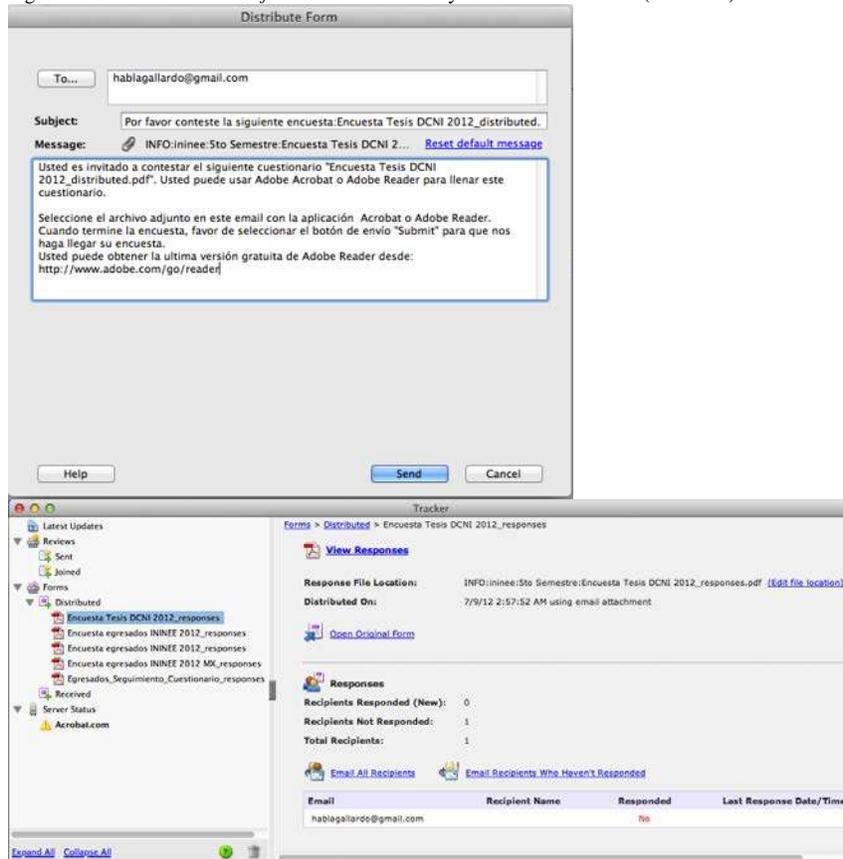
Figura 47: *Screen shoot* del *software* de administración y control de documentos electrónicos (encuesta).



Fuente: Elaboración propia, 2012.

El *software* prevé la automatización de envío y recepción de documentos mediante un centro de “control de encuestas” o documentos, como se observa en la siguiente figura sobre la distribución del documento.

Figura 48: *Screen shoot* del software de distribución y envío de documentos (encuestas).



Fuente: Elaboración propia, 2012.

A continuación se describe el instrumento de recolección de datos que funciona mediante tecnología PDF. Cuyas características son funcionales en cualquier dispositivo informático fijo o móvil, por lo que impreso en papel no son observables pero se describen a continuación.

El instrumento de recolección de datos “cuestionario digital PDF”, se generó con base al diseño y operacionalización de variables que va en congruencia con la fundamentación de tesis desde el planteamiento del problema. A continuación se observa el IRC o cuestionario dividido en diez segmentos en la siguiente reducción:

Figura 49: Cuestionario con formato electrónico Adobe PDF.

**1** **ININEE** Cuestionario sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Dirección de Empresas.

**2** Empresa:  Dirección:  Teléfono:

**3** 1. En el ámbito de las regiones internacionales, la empresa sobre cuál ha realizado operaciones de:  España  Norteamérica  Sudamérica  Asia  Europa  África  Oceanía

**4** 5. ¿El personal conoce los objetivos de la empresa?  Sí  No

**5** 15. ¿Considera que para tener un liderazgo en la empresa debe contar con los siguientes atributos:  Creativo  Innovador  Ético  Visionario  Con capacidad de negociación  Multicultural  Con reflexión  Con capacidad de resolución de conflictos  Con liderazgo y visión  Subordinado  Respetuoso  Visionario de servicio  Competencia computacional  Resolución de conflictos  Resolución de conflictos personal

**6** 22. El ingreso de nuevos empleados en la empresa es de:  Alto  Medio  Bajo

**7** 28. El CEO o representante de la dirección de la empresa, realiza toma de decisiones con una frecuencia:  Alta  Media  Baja

**8** 32. El uso de equipos de cómputo por parte del personal de dirección:  Siempre  Frecuentemente  A veces  Nunca

**9** 35. En la empresa como CEO o personal de dirección, actúa sistemas de información para obtener mejor administración y control de información, que sea permitiendo a su vez obtener mejor forma de trabajar cada uno de los áreas de:  Producción  Recursos humanos  Administrativa  Financiera  Jurídica  Comercial  Marketing

**10** Como encuesta diseñada que me mantenga al tanto de esta investigación vía correo electrónico:

**GRACIAS** por su colaboración.

Favor de GUARDAR el presente documento de encuesta, y enviar a su destinatario de origen: [jorgearlango@outlook.com](mailto:jorgearlango@outlook.com)

Toda la información aquí contenida, será de uso exclusivo del ININEE, por lo que no será compartida con otras agencias.

Página 2 de 2.

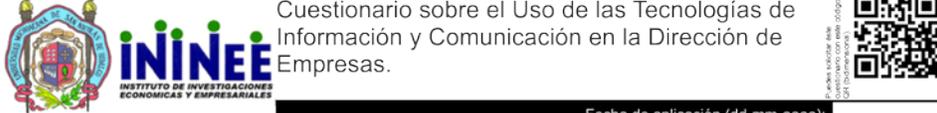
Fuente: Elaboración propia, 2012.

El segmento primero se refiere al título e invitación del cuestionario con una particular referencia digital en código bidimensional<sup>36</sup>, seguido del segundo segmento con datos generales de la empresa y contacto. En el segmento final se da un agradecimiento, referencia de contacto y leyenda de confidencialidad de datos. Como se maximiza en la siguiente figura:

<sup>36</sup> Código Bidimensional o QR: (*quick response code*, «código de respuesta rápida») es un módulo útil para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional desarrollado en Japón.

Figura 50: Secciones iniciales y finales del cuestionario.

**1**



Cuestionario sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Dirección de Empresas.

Fecha de aplicación (dd-mm-aaaa):

**Estimado empresario:**  
El Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, mediante el programa de Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales, tiene el interés de llevar a cabo la presente encuesta como parte importante de la investigación científica que aquí se desarrolla. Es por ello que se le solicita contestar de manera veraz, con información representativa del año 2010 a la fecha. El resultado de esta investigación si así lo solicita, le será enviado al correo electrónico que nos proporcione.

**2**

**Sección A: Datos Generales de la Empresa y contacto.**

Empresa:  Sitio Web:

Nombre del contacto:  Celular(es):

Apellido Paterno  Apellido Materno  Nombre(s)

Escolaridad:  Correo electrónico o E-mail:

A continuación en el presente cuestionario favor de seleccionar la opción adecuada, de acuerdo a la afirmación presentada.  
Algunas opciones de selección presentan un flujo continuo de números del 1 al 5, donde "5" representa el valor mayor y el "1" representa el valor menor o nulo.  
Algunos campos de respuesta contienen indicaciones de ayuda, coloque el cursor del mouse sobre el campo para visualizarlo.

● ● ●

**Como encuestado deseo que me mantenga al tanto de ésta investigación vía correo electrónico:**

**GRACIAS por su colaboración.**

**10**

Favor de **GUARDAR** el presente documento de encuesta, y enviar a su destinatario de origen:  
jorgegallardo@outlook.com

Toda la información aquí contenida, será de uso exclusivo del ININEE, por lo que no será compartida con entes ajenos.

Página 2 de 2.

Fuente: Elaboración propia, 2012.

La operacionalización de variables expuesta en el IRD para el caso de la variable dependiente DE, se observa en la primer página en los segmentos numerados del tres al cinco con sus correspondientes dimensiones, indicadores y escalas de medición. De igual forma para la variable independiente TICs se observa en la segunda página en los segmentos del seis al nueve.

El cuestionario está conformado por un total de 46 preguntas que se desarrollan en una hoja tamaño carta, dos páginas y diez secciones. El número de campos o indicadores activos a analizar en las distintas secciones está conformado así: General (1), Negocios internacionales (13), perfil empresarial (10), perfil en liderazgo (17), capital intelectual (6), toma de decisiones (15), plataforma tecnológica (8) y sistemas de información (14), que da un total de 84 ítems por analizar.

Los tipos de respuesta incluidos en el cuestionario son: 1.-Tipo dicotómico; 2.- Escala tipo Likert; 3.- Escala nominal u ordinario; 4.- Pregunta abierta.

La descripción de cada variable en su representación gráfica de los segmentos del cuestionario se muestran en la sección de *análisis de información recolectada*, para su mejor entendimiento.

La representación gráfica del IRD puede observarse en la sección de: ***Anexo: Instrumento de recolección de datos (cuestionario).***

## **12 .- Trabajo de campo**

**La ética en la investigación.** La aplicación de algunos códigos de ética en el trabajo de investigación (Shrader-Frechette, 1994) sugieren: Los científicos no deben realizar investigaciones que pongan en riesgo a las personas, que violen las normas del libre consentimiento informado, que conviertan recursos públicos en ganancias privadas, ni realizar investigaciones sesgadas. Por lo que es la aplicación de estos códigos parte esencial para la realización del trabajo de campo.

**Estrategias básicas para el desarrollo de aplicación del cuestionario.** Para lograr los objetivos de esta investigación, la estrategia de aplicar el instrumento de recolección de datos en el trabajo de campo se realizó conforme al siguiente protocolo en la medida de lo posible:

1. *Creación de rutas* o caminos físicos y lógicos que incluyan el mayor número de empresas para la aplicación del instrumento.
2. *Confirmación de cita*, previo al inicio de cada ruta con el contacto de la empresa, para optimizar y asegurar la aplicación del instrumento. La confirmación se realiza vía telefónica, celular o correo electrónico.
3. *Presentación breve* del trabajo de tesis y objetivos con el representante o contacto de la empresa que se visita o se le informa (por algún medio físico o electrónico), a fin de

involucrarlo y familiarizarlo con la aplicación del instrumento de recolección de datos por aplicar en lo consecutivo.

4. *Consolidar información* generada del instrumento de recolección de datos en una sola base de datos para su posterior análisis (con tecnología *Adobe Life Cycle*).
5. *Apoyo tecnológico*: La aplicación del instrumento de recolección de datos, podrá ser apoyada técnicamente mediante servicio de encuestas en línea vía internet, la cual administre de forma automatizada los valores que se ingresen para su posterior análisis. De igual forma el diseño del cuestionario se desarrolla mediante tecnología ofimática de la compañía Adobe, teniendo como variantes de acceso y aplicación del instrumento de las siguientes formas:
  - *De orden tradicional*: Lápiz y papel para llenar la encuesta, en caso de requerirse.
  - *De forma online*: Mediante invitación directa a un sitio web de encuestas, que administre la información. Mediante servidores informáticos de encuestas, email, Apps de dispositivos móviles (iPad, iPhone, Android).
  - *Mediante formato digital offline*: Que puedan ser llenados de forma digital, pero no necesariamente en línea para su posterior envío vía email preferentemente. Mediante tecnología *Adobe PDF LiveCycle Designer*.

***Desarrollo del trabajo de campo.*** De un universo establecido de 119 empresas, para la aplicación del cuestionario y como objetivo meta la aplicación de un censo, se obtuvo una participación de 50 empresas (42%). Acudiendo al cálculo de obtención de una *muestra representativa* con los siguientes criterios estadísticos: Margen de error del 5%, nivel de confianza del 95%, universo de 119 empresas y un nivel de heterogeneidad del 5%, con un cálculo basado en una distribución normal y usando un script informático de Raosoft, el resultado de la muestra es de 46 empresas, por lo que el trabajo en campo cumple con los requerimientos basándose en el cálculo de la muestra.

En el proceso de aplicación de encuestas se observó la siguiente problemática:

1. Datos de contacto no actualizados desde las diversas fuentes de información.
2. Se observa que los datos no están bien escritos de origen, ya sea por la supuesta apatía de quien los proporciona o escribe, por lo que se denota que no existe compromiso por verificar que los datos sean correctos en su llenado o bien desconocimiento del mismo.
3. La apatía de no proporcionar datos correctos por parte de las empresas, pudiera ser por algún temor de no ser plenamente identificados al exponer sus datos al dominio público y con ello a posibles grupos de delincuencia organizada.
4. Se presume que existe una apatía por la parte receptora de no verificar los datos proporcionados por lo que supone no tener un compromiso real de conformar un padrón o directorio de datos.
5. Apatía, desinterés o cultura empresarial en general de no participar en encuestas, a pesar de que se les invita a colaborar con el sector académico para obtención de beneficios mutuos.

### 13.- Análisis e informe del trabajo de campo

Para el *análisis de resultados*, todos los ítems obtenidos del instrumento de trabajo de campo fueron procesados mediante aplicaciones ofimáticas como pueden ser: *Adobe life cycle* y Excel, mismo que puede ser usado en SPSS. A fin de homogenizar y normalizar los datos para que estos puedan aplicárseles distintas *queries* o consultas a la base de datos optimizada, generada de la normalización de datos obtenidos.

Esta sección comprende la aplicación de algún criterio de análisis estadístico derivado de los datos obtenidos del instrumento de recolección de datos. Por lo tanto se hará uso de conceptos estadísticos que se describen y aplican en esta sección.

La *estadística* es la teoría y el método de analizar datos cuantitativos obtenidos de muestras de observaciones para estudiar y comparar fuentes de varianza de los fenómenos, para ayudar en la TD para aceptar o rechazar relaciones hipotetizadas entre los fenómenos, y para contribuir en la extracción de inferencias confiables a partir de observaciones empíricas. El propósito de la estadística es: 1.- Reducir grandes cantidades de datos a fin de que puedan manejarse y comprenderse mejor. 2.- Ayudar al estudio de poblaciones y muestras. 3.- Ayudar a la toma de decisiones. 4.- Ayudar a la obtención de inferencias confiables (una inferencia es una conclusión a la que se llega por medio del razonamiento).

El fundamento para el cálculo de la *media* reside en que expresa el nivel general de un conjunto de medidas, es un representante del nivel de las características o rendimiento de un grupo, es el estadístico más frecuente en las ciencias del comportamiento.

La *varianza* es una medida de dispersión del conjunto de puntuaciones: nos dice que tanto se dispersan los valores, describe la medida en que las puntuaciones difieren entre sí.

En el diseño y creación de investigación, se debe tener un profundo entendimiento del concepto de varianza, así como un dominio amplio de los conceptos y manipulaciones estadísticas de la varianza. Existen varios *tipos de varianza*, que va en función de las características y propósitos de las diferentes varianzas: 1.- Varianza poblacional y muestral. 2.- Varianza sistemática. 3.- Varianza entre grupos (experimental). 4.- Varianza del error.

La varianza y la covarianza son conceptos de máxima importancia en investigación y en el análisis de los datos de investigación, por dos razones: 1.- Sintetizan la variabilidad de variables y la relación entre ellas. 2.- Ambas, forman la columna vertebral estadística del análisis multivariado.

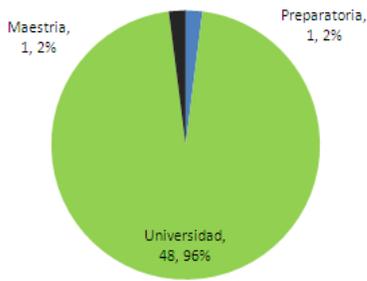
La mayoría de las discusiones del análisis de datos está basada en varianzas y covarianzas. El análisis de varianza, puede estudiar diversas fuentes de variación de observaciones o experimentos. El análisis factorial es el estudio de la covarianza, que parte de sus propósitos es aislar e identificar fuentes comunes de variación.

**Análisis de los ítems.** El análisis de los ítems obtenidos del cuestionario se desarrolla por sección asociada a cada variable de investigación y por tipo de preguntas mencionadas en el diseño del instrumento, para el final realizar un análisis global mediante *estadística descriptiva* a los ítems con escala de medición tipo Likert que en este caso contiene valores ascendentes del uno al cinco.

Todas las figuras y tablas que a continuación se describen en esta sección son de elaboración propia derivadas de la aplicación del cuestionario. Se recomienda que para mejor comprensión del siguiente análisis, se tenga presente el cuestionario donde se indica el detalle de cada ítem, pregunta o frase, mismo que describe por cada sección numerada (observada en la sección pasada de “Instrumento de Recolección de Datos” y que a su vez deriva de la sección “Diseño del Instrumento de recolección de datos”).

1. **Sección General:** En esta sección se obtienen los datos generales de la empresa u organización y su respectivo director o representante de la barra de dirección. Se observa con atención el indicador de *escolaridad* de los CEOs o directores encuestados, un registro del 96% de escolaridad universitaria:

Figura 51: Escolaridad de CEOs entrevistados.



Por lo que se sugiere suponer que son directores que han logrado obtener una preparación académica estándar para la dinámica actual de los NI.

2. **Negocios Internacionales:** Esta sección contiene cuatro preguntas extraídas de la siguiente representación del cuestionario:

Figura 52: Sección de los NI del cuestionario.

**Negocios Internacionales:**

1.- En el ámbito de los negocios internacionales, la empresa donde laboro ha realizado operaciones de:  Ninguna  Importaciones  Exportaciones  Ambas  Ninguna

2.- La empresa ha realizado operaciones con los siguientes países o regiones: E.U.A.:  China:  España:  Norteamérica:  Sudamérica:  Asia:  Europa:  África:

3.- El promedio anual por concepto de transacciones de importación/exportación en pesos de la empresa son:  <\$250 mil  <\$250 mil  \$250,001 a \$1 millón  \$1 millón a \$5 millones  Mayor de \$5 millones

4.- La empresa tiene actividades predominantes en el sector:  Primario  Secundario  Terciario

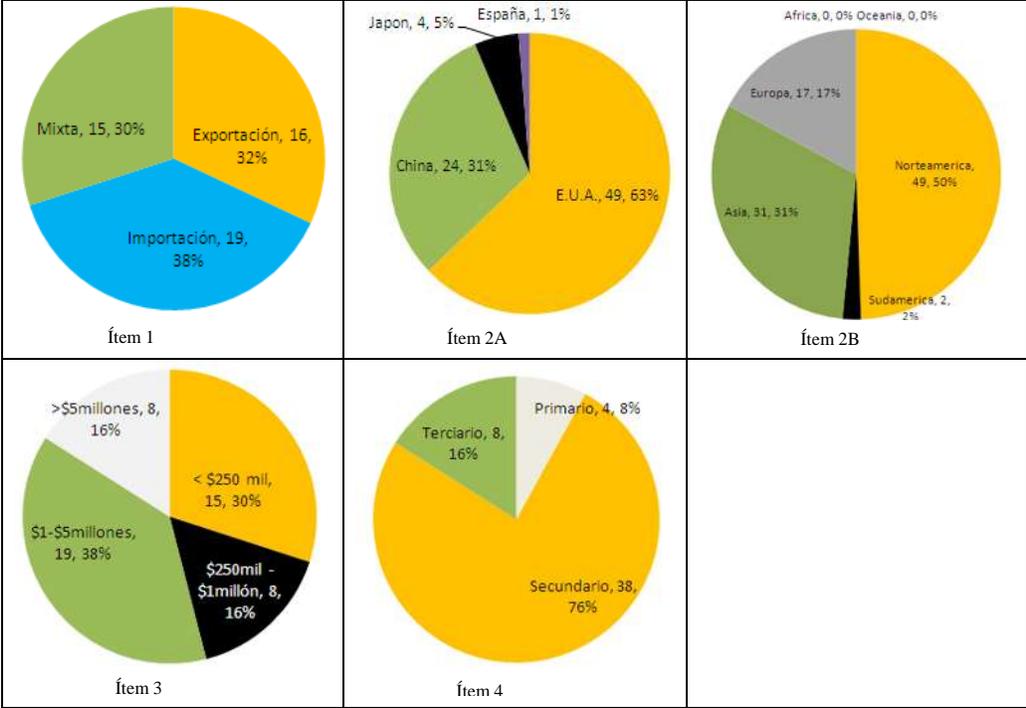
**Primario, que:**

PRIMARIO: El que obtiene productos directamente de la naturaleza. SECUNDARIO: El que transforma materias primas en productos terminados o semielaborados. TERCIARIO: O de servicios, que no produce bienes, solo servicios.

La figura anterior contiene diversas imágenes súper-puestas derivadas de los distintos indicadores expuestos en la sección de operacionalización de variables.

Los resultados globales derivados de esta sección son representados mediante la siguiente tabla estilo *dashboard* o panel de indicadores globales que resume cada ítem en el orden en que se formularon:

Tabla 24: *Dashboard* de indicadores globales sobre Negocios Internacionales.



Para el *primer ítem* se observa que de las organizaciones encuestadas las operaciones de mayor registro son las de importación en un 38%, seguido de exportación 32% y mixta en 30%. *El segundo ítem* sobre el destino de operaciones se divide en países y regiones, en donde E.U.A. es el que tiene mayor número de operaciones combinadas en un 63%, seguido de China con un 31%, teniendo el mismo panorama y comportamiento por regiones al concentrar la región de Norteamérica con un 49.5%, seguido de la región de Asia en un 31%. Nótese que es contundente como principal mercado de operaciones en materia de negocios los E.U.A., dejando como área de

oportunidad otras regiones como son África y Oceanía en donde no se registran operaciones, mientras que en Sudamérica solo se registran dos organizaciones que contribuyen al 2% global. Para el *tercer y cuarto ítem*, el promedio anual por concepto de transacciones de importación y/o exportación en pesos mexicanos se observa que la mayoría de las operaciones en 38% van en el rango de uno a cinco millones, seguido de operaciones menores a \$250mil en un 30%, con actividades predominantes en el sector secundario en un 76%.

Las cuatro preguntas categorizadas en cinco ítems y codificadas con una puntuación desde el uno hasta el cuatro se observan en la siguiente tabla:

Tabla 25: Puntuación de indicadores globales sobre Negocios Internacionales.

Item	Puntuación				Total respuestas	Total Puntuacion	Promedio	Promedio escalar armonizado
	1	2	3	4				
1	19	16	15		50	96	1.92	
2A Países	Un país	Dos países	Tres o más					
Puntuaciones	24	24	2		50	78	1.56	
2B Región	Una región	Dos	Tres o más					
Puntuaciones	13	25	12		50	99	1.98	
3 Montos	< \$250 mil	\$250mil - \$1mil	\$1-\$5millones	>\$5millones				
Puntuaciones	15	8	19	8	50	120	2.4	1.8
4 Sector	Primario	Secundario	Terciario					
Puntuaciones	4	38	8		50	104	2.08	
Satisfacción global en la sección de Negocios Internacionales (apertura):						58%		

Para el *ítem 1* sobre operaciones que desarrolla la organización en cuanto a las que solo importan, solo exportan y las que realizan ambas operaciones, codificándose con valores del uno al tres respectivamente, por lo que se entiende que tienen mayor trascendencia o valor aquellas que realizan operaciones mixtas *versus* las que solo importan. De igual forma el criterio de agrupación para países y regiones destino de operaciones en materia de NI se otorgó mayor puntuación a quienes desarrollaban mayores operaciones en más de un país o región en una codificación mínima y máxima de uno y tres respectivamente. En el caso de *ítem 4* también se agrupo bajo el criterio de sectores dando mayor puntuación al terciario dada la dinámica global que actualmente ostenta y

para el caso del ítem 3 cuyos valores están dados en una escala ordinal (rangos económicos en pesos) su escala de puntuación se usó bajo su escala nativa de cuatro valores codificados del uno al cuatro. Para cada ítem se calculó una puntuación que se calcula de la sumatoria de multiplicar el número de frecuencias de cada categoría con respecto a su valor de puntuación asignado, por lo que se deduce de cada uno de ellos un promedio global. Para el caso del *ítem 3* que como se observa tiene codificación y puntuación mayor dado el número de rango de respuestas se aplicó una armonización o conversión escalar para normalizar su escala de puntuación máxima cuatro a la puntuación mayoritaria a tres que se realizaron con el resto de ítems de este sector o bloque de análisis en materia de NI. Finalmente de los promedios generados de todos los ítems de este segmento se construyó un indicador global de percepción para la variable de NI que en términos porcentuales registra un 58%, su cálculo se realizó mediante el cálculo promedio global de todos los indicadores en términos porcentuales. Este indicador sugiere el grado de apertura que podría tener una organización para enfrentar distintos tipos de operaciones de exportación y/o importación, con un determinado impacto en una o más regiones o países, y promedios económicos por operaciones en pesos en mayor o menor cantidad que se ajustan a un determinado sector económico. El resultado se muestra insatisfactorio al constituirse en un 58%, por lo que se sugiere se tenga mayor dinamización por parte de las empresas en no solo enfocar un único mercado y diversificarse.

La misma mecánica para el cálculo promedio de indicadores globales por cada ítem y de percepción en cada bloque fueron aplicados en las siguientes secciones que corresponden en misma congruencia con las variables de investigación, por lo que se suprime explicación adicional de cálculo salvo que sea meritoria.

3. **Perfil empresarial:** En este segmento nuevamente se observa una representación gráfica del cuestionario. Se genera un *dashboard* global correlacionado con las preguntas de esta sección, en el mismo orden en que se formularon y que se expresan las respuestas en

términos porcentuales, para después hacer un análisis numérico mediante estadística descriptiva.

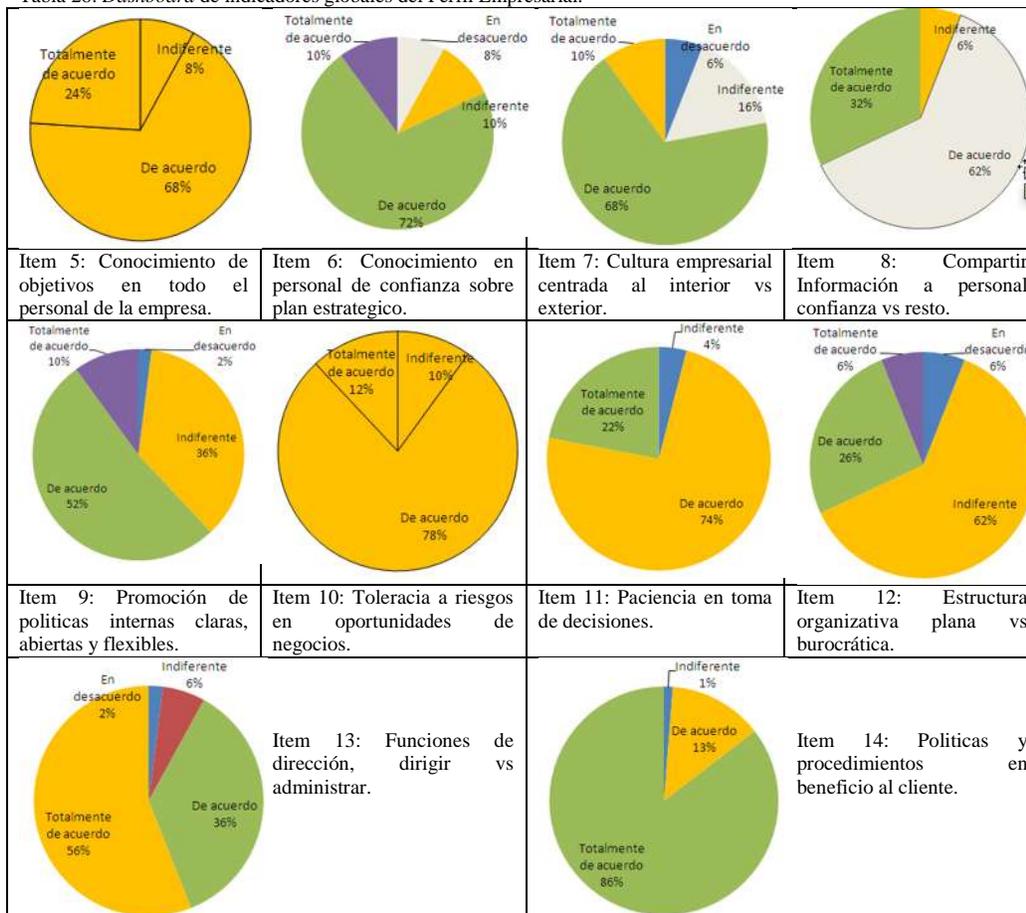
Figura 53: Sección del PE del cuestionario.

**Perfil empresarial:** Considero como CEO o personal de dirección de la empresa, que:

5.- todo el personal conoce los <i>objetivos</i> de la empresa:	10- ante la oportunidad de realizar un negocio se debe tener tolerancia en tomar riesgos:
6.- el personal de confianza conoce el <i>plan estratégico</i> que da rumbo a la empresa:	11- la <i>toma de decisiones</i> debe realizarse con paciencia ante la dinámica de la competencia:
7.- la <i>cultura empresarial</i> esta más centrada hacia el interior que al exterior de la misma:	12- una estructura en la organización debe ser más plana que burocrática:
8.- la <i>información</i> que se genera en la empresa debe ser más compartida con el personal de confianza, que con el resto del personal de la empresa:	13- las funciones principales del área de dirección son más de dirigir que de administrar:
9.- la empresa promueve <i>políticas</i> internas claras, abiertas y flexibles:	14- las políticas y procedimientos que se aplican en la empresa deben agilizar el servicio al cliente:

Totalmente en desacuerdo (1)  
 En desacuerdo (2)  
 Indiferente (3)  
 De acuerdo (4)  
 Totalmente de acuerdo (5)

Tabla 26: Dashboard de indicadores globales del Perfil Empresarial.



La anterior tabla muestra que en un 68% el personal de la empresa está de acuerdo en conocer los objetivos que persiguen, y que el personal de confianza en un 72% conoce el plan estratégico. De igual forma la cultura empresarial tiene una tendencia a estar centrada más hacia el interior que el exterior en un 68%, sobre la información generada en las empresas se tiene la percepción de estar de acuerdo en un 62% en compartirse solo al personal de confianza. En cuanto a la promoción de políticas internas claras, abiertas y flexibles en la empresa el 52% está de acuerdo, tomando como medidas precautorias tolerancia a riesgos en oportunidad de negocios en un 78% de acuerdo y 74% en tener paciencia en la TD, en una estructura empresarial que le es indiferente en un 62% si esta es plana o con muchos niveles jerárquicos - burocráticos. El CEO o personal de dirección comparten en estar totalmente de acuerdo en un 56% que sus funciones son más de dirigir que administrar y en mismo acuerdo en un 86% en realizar políticas y procedimientos en la empresa en pro de agilizar el servicio al cliente.

A continuación una tabla resumen con la codificación de las respuestas a la encuesta de la sección de Perfil Empresarial, con escala de medición tipo Likert con valores ascendentes del 1 al 5 (Totalmente en desacuerdo; En desacuerdo; Indiferente; De acuerdo; Totalmente de acuerdo, respectivamente), relacionadas a las diez preguntas de la 5 a la 14; Valores mínimos y máximos, uno y cinco respectivamente por pregunta, frase o ítem, por lo tanto en una muestra de 50 personas los valores mínimos y máximos como puntuación respectivamente corresponden en 50 y 250. En esta sección de diez preguntas a cincuenta personas se observa el comportamiento mediante escala de evaluación tipo Likert para un mínimo y máximas puntuaciones de 500 y 2500 respectivamente. El valor que más se repite (moda) en cada una de las respuestas se señala en negrita en la matriz de datos.

Tabla 27: Puntuación de indicadores globales sobre el Perfil Empresarial.

Sección de Perfil empresarial (matriz de datos global).								
Pregunta / ítem / Frase	Puntuaciones (codigo) / Respuestas (frecuencia)					Total Respuestas	Total Puntuacion por respuesta	Promedio por respuesta
	1	2	3	4	5			
5	0	0	4	34	12	50		4.16
Puntuaciones	0	0	12	136	60		208	
6	0	4	5	36	5	50		3.84
Puntuaciones	0	8	15	144	25		192	
7	0	3	8	34	5	50		3.82
Puntuaciones	0	6	24	136	25		191	
8	0	0	3	31	16	50		4.26
Puntuaciones	0	0	9	124	80		213	
9	0	1	18	26	5	50		3.7
Puntuaciones	0	2	54	104	25		185	
10	0	0	5	39	6	50		4.02
Puntuaciones	0	0	15	156	30		201	
11	0	0	2	37	11	50		4.18
Puntuaciones	0	0	6	148	55		209	
12	0	3	31	13	3	50		3.32
Puntuaciones	0	6	93	52	15		166	
13	0	1	3	18	28	50		4.46
Puntuaciones	0	2	9	72	140		223	
14	0	0	1	8	41	50		4.8
Puntuaciones	0	0	3	32	205		240	
Puntuaciones por codigo	0	24	240	1104	660		Total preguntas:	10
Puntuacion global en 10 preguntas:			2028				Promedio global en 10 preguntas:	4.056
Percepción global de comportamiento en la sección de perfil empresarial:						81%		

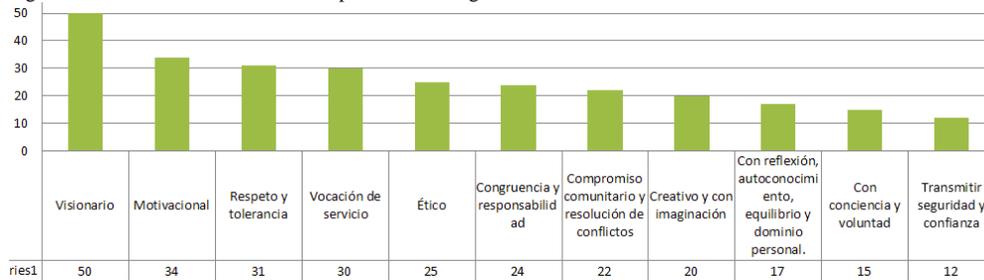
El cálculo de las puntuaciones anteriores revela un índice global de percepción del 81% en el comportamiento del perfil empresarial de los CEOs cuestionados, lo que presume saben ejercer su rol empresarial, salvo que aún les falta lograr tener mayor claridad en su plan estratégico al personal de confianza y una mayor cultura empresarial al interior de la empresa, y mayor conciencia en tener menos burocracia en su estructura organizacional.

4. **Perfil en liderazgo:** Para esta sección del cuestionario se utilizaron escalas de medición dicotómicas y tipo Likert, para al final obtener un índice de percepción global del comportamiento del CEO.

En cuanto a la pregunta 15 la cual se desglosa en 11 atributos en orden de valor y codificación dicotómica se obtuvo de forma unánime por los encuestados que el líder debe contar con el atributo de ser visionario (100%), seguido de ser motivacional (68%), de actuar con respeto y

tolerancia (62%), con vocación de servicio (60%) y ser ético (50%) como se muestra de forma ordenada en la siguiente figura:

Figura 54: Atributos considerados en el perfil de liderazgo.



Derivado de la extracción de la sección de PL del cuestionario se observa la siguiente gráfica:

Figura 55: Sección de PL del cuestionario.

**Perfil en liderazgo:**

15.- Considero que quien ejerce un liderazgo en la empresa debe contar con los siguientes atributos:

Visionario.  Creativo y con imaginación.  Motivacional.  Ético.

Transmitir seguridad y confianza.  Congruencia y responsabilidad.  Con conciencia y voluntad.  Con reflexión, autoconocimiento, equilibrio y dominio personal.

Respeto y tolerancia.  Vocación de servicio.  Compromiso comunitario y resolución de conflictos.

**Considero que en el entorno laboral para un líder empresarial el trabajo en equipo debe desarrollarse:**

16.- Más en un ambiente de cooperación que de individualismo:

17.- Con un conocimiento integral (múltiple) que un conocimiento focalizado:

18.- Con mayor uso de inteligencia que de emociones:

19.- Con mayor grado de comunicación que de ocultación:

20.- Más el aspecto humano que tecnológico:

21.- ¿Cuál es la principal pasión que tiene día a día en el desarrollo laboral en la empresa? (pregunta abierta)

Totalmente en desacuerdo (1)  
En desacuerdo (2)  
Indiferente (3)  
De acuerdo (4)  
Totalmente de acuerdo (5)

Página 1 de 2.

La cual a su vez genera el siguiente *dashboard* considerando las preguntas del número 16 al 20 sobre el comportamiento del líder en el desarrollo laboral y trabajo en equipo:

Tabla 28: *Dashboard* de indicadores globales sobre Perfil en Liderazgo.

<p>Item 16: Desarrollo en ambiente de cooperacion vs individualismo.</p>	<p>Item 17: Desarrollo con conocimiento integral (multiple) vs focalizado.</p>	<p>Item 18: Con mayor uso de inteligencia vs emociones.</p>	<p>Item 19: Con mayor grado de apertura en comunicaci3n vs ocultaci3n.</p>
	<p>Item 20: Con mayor desarrollo en el aspecto humano que tecnol3gico.</p>		

Lo anterior describe de forma global que en el PL se está de acuerdo en un 72% en desarrollarse en ambientes de cooperación versus individualismo, pero cuyo desarrollo de conocimiento integral múltiple versus focalizado se es indiferente en un 58%. Se observa que el trabajo en equipo el líder es indiferente en un 70% de hacer uso de su inteligencia o emociones aunque en un 26% se está de acuerdo y totalmente de acuerdo de hacer uso de la inteligencia. El 56% se encuentra en acuerdo de existir un mayor grado de apertura en comunicación en el equipo, aunque se muestra indiferente en un 56% al desarrollo humano que al tecnológico, 44% está de acuerdo y totalmente de acuerdo en desarrollar el aspecto humano.

A continuación se observa una tabla global con la codificación de las respuestas a la encuesta de la sección de Perfil en liderazgo con escala de medición tipo Likert con valores ascendentes del 1 al 5 (Totalmente en desacuerdo; En desacuerdo; Indiferente; De acuerdo; Totalmente de acuerdo, respectivamente), relacionadas a las cinco preguntas de la 16 a la 20; Valores mínimos y máximos, uno y cinco respectivamente por pregunta, frase o ítem, por lo tanto en una muestra de 50 personas los valores mínimos y máximos como puntuación respectivamente corresponden en 50 y 250. En esta sección de cinco preguntas a cincuenta personas se puede

observar el comportamiento mediante escala de evaluación tipo Likert para un mínimo y máximas puntuaciones de 250 y 1250. El valor que más se repite (moda) en cada una de las respuestas se señala en negrita en la matriz de datos.

Tabla 29: Puntuación de indicadores globales de Perfil de Liderazgo.

Sección de Perfil en liderazgo (matriz de datos global).								
Pregunta / ítem / Frase	Puntuaciones (codigo) / Respuestas (frecuencia)					Total Respuestas	Total Puntuacion por respuesta	Promedio por respuesta
	1	2	3	4	5			
16	0	0	1	36	13	50		4.24
Puntuaciones	0	0	3	144	65		212	
17	1	4	29	11	5	50		3.3
Puntuaciones	1	8	87	44	25		165	
18	0	2	35	6	7	50		3.36
Puntuaciones	0	4	105	24	35		168	
19	0	0	6	28	16	50		4.2
Puntuaciones	0	0	18	112	80		210	
20	0	0	28	12	10	50		3.64
Puntuaciones	0	0	84	48	50		182	
Puntuaciones por codigo	1	12	297	372	255	Total preguntas:		5
Puntuacion global en 5 preguntas:			937	Promedio global en 5 preguntas:		3.748		
Percepción global de comportamiento en la sección de perfil de liderazgo:						75%		

El cálculo promedio global de las puntuaciones en respuestas codificadas revela un indicador de percepción global en comportamiento del perfil de liderazgo en CEOs de un 75%, el cual refleja de acuerdo a sus indicadores globales parciales un grado de indiferencia en 75% en no contar con conocimientos múltiples e indiferencia en un 70% para actuar con mayor uso de inteligencia que emotividad, resaltando en un 44% combinado entre quienes están de acuerdo y totalmente de acuerdo en darle mayor desarrollo al aspecto humano que técnico.

5. **Capital intelectual:** Para la medición de esta sección se hizo uso de escalas de medición tipo ordinal, como se muestra a continuación en el siguiente extracto de la sección de CI del cuestionario, que a su vez genera un *dashboard* que a continuación se observan:

Figura 56: Sección de CI del cuestionario.

**Capital Intelectual**

22.- El rango de número de empleados en la empresa es de:

23.- La escolaridad en promedio del personal en general de la empresa es:

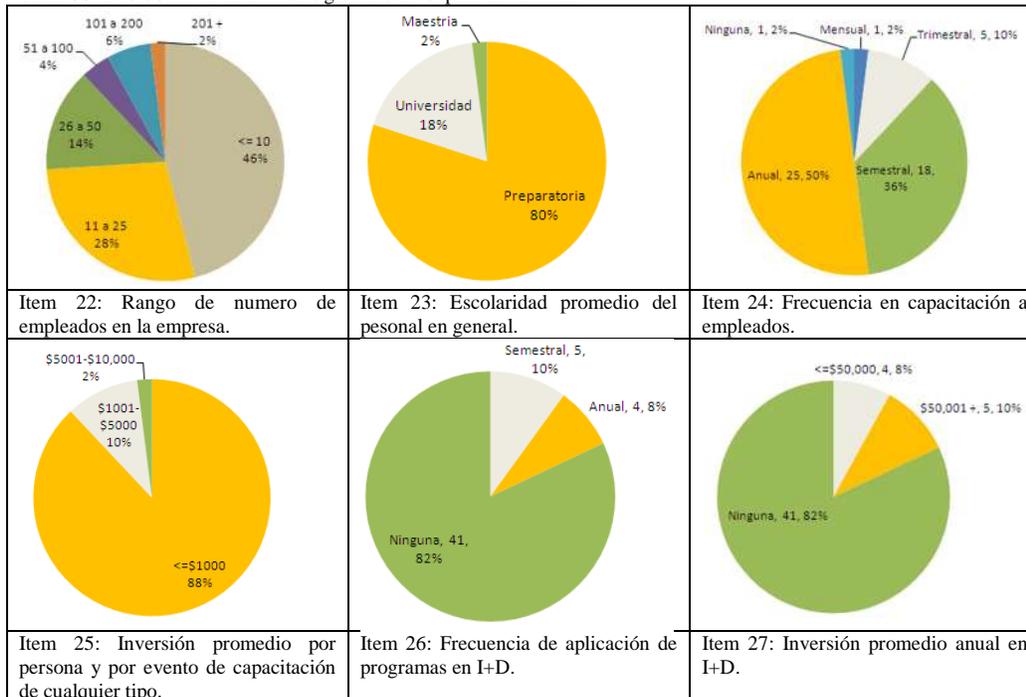
24.- Los empleados de la empresa se les otorga capacitación con una frecuencia de cada:

25.- La inversión promedio por persona y por cada evento de capacitación, ya sea en aspectos de desarrollo técnico o humano que se destina al personal de la empresa es de:

26.- En materia de investigación y desarrollo científico, la frecuencia en que se aplican programas relativos es de cada:

27.- La inversión promedio por programa de investigación y desarrollo que destina la empresa es de:

Tabla 30: *Dashboard* de indicadores globales de Capital Intelectual.



El anterior *dashboard* destaca que en general son empresas compactas en menos de diez empleados a razón del 46%, cuyo nivel promedio de escolaridad es de preparatoria en un 80%, cuya frecuencia de capacitación es de forma anual en un 50%, que en promedio se invierte menos de mil pesos por persona y por evento en algún tipo de capacitación a razón del 88%, con prácticamente nula frecuencia en investigación y desarrollo en 82%, y las pocas actividades que se realizan no superan los cien mil pesos a razón del 14.8%.

Para la obtención del índice de percepción global en Capital Intelectual se agruparon categorías con valores de codificación mayoritaria en rangos de valores mínimos y máximos de uno a tres (ítems 23, 25,26 y 27), y en rango de codificación de uno a cuatro (para ítem 24) del cual después se aplica un proceso de armonización o conversión escalar hacia la escala mayoritaria sobre resultados globales promedio. Se excluye de este índice de percepción el ítem 22 por no ser representativo. Cada puntuación tiene asociada una frecuencia entre los distintos valores mínimos y máximos en cada ítem o pregunta.

Tabla 31: Puntuación de indicadores globales para Capital Intelectual.

Item	Puntuación					Total respuestas	Total Puntuación	Promedio global por pregunta	Promedio Armonización escalar
	1	2	3	4	5				
	Otro	Preparatoria	Universidad +						
23	0	40	10			50	110	2.2	
	Ninguna	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual				
24	1	1	5	18	25	50	215	4.3	2.58
	<=\$1000	\$1001-\$5000	\$5mil +						
25	44	5	1			50	57	1.14	
	Ninguna	Anual	Semestral						
26	41	4	5			50	64	1.28	
	Ninguna	<=\$50,000	\$50,001 +						
27	41	4	5			50	64	1.28	
Percepción global en la sección de Capital Intelectual:						53%			

El cálculo promedio para el indicador de percepción global de Capital Intelectual es de 53%, el cual refleja una nula frecuencia e inversión hacia programas de investigación y desarrollo (I+D) en empresas, con promedios globales de escolaridad intermedios (80% preparatoria), aunque se observa que existe una capacitación general a empleados de forma anual o semestral en un 50% y 36% respectivamente, como se indica en ítem 24.

6. **Toma de decisiones:** Para la medición de esta sección se hizo uso de escalas de medición de tipo ordinal y Likert, para al final desarrollar un índice global de percepción.

A continuación una sección extraída del cuestionario en relación a la TD, seguido de un *dashboard* donde se observan indicadores promedio globales para los ítems del 28 al 32 con sus respectivos 15 reactivos:

Figura 57: Sección de TD del cuestionario.

**Toma de decisiones:**

28.- El CEO o representación de la dirección de la empresa, realiza toma de decisiones con una frecuencia: **Diaria (5)**

29.- El grado de prioridad en cada una de las siguientes áreas de la empresa, para la toma de decisiones es de (1..5):

Producción. **3** Administrativa. **2** Financiera. **2** Comercial (Ventas&Marketing). **2**

Recursos humanos. **2** Tecnológicos. **4** Jurídicos. **5**

30.- Considero como CEO o personal de dirección de la empresa, que en la toma de decisiones se debe tomar en cuenta la opinión de cada una de las áreas (decisiones integrales): **Indiferente (3)**

31.- Considero que en una organización con un capital intelectual desarrollado y coordinado, con mejor administración y control de información, pueden otorgar una mejor toma de decisiones para la dirección estratégica de la empresa: **Totalmente en desacuerdo (1)**

32.- Para la resolución de problemas, obtención de metas u objetivos en la empresa, la dirección empresarial o CEO recurre a (1..5):

La experiencia adquirida. **3** Consulta de cada área. **3** Sistemas informáticos. **3** Consejería externa (outsourcing). **1**

Bitácora (archivo muerto). **2**

Tabla 32: *Dashboard* de indicadores globales para la Toma de Decisiones.

Item 28: Frecuencia en toma de decisiones.	Item 29 A: Grado de prioridad en TD área de Producción.	Item 29 B: Grado de prioridad en TD área de Recursos Hum.	Item 29 C: Grado de prioridad en TD área de Administración.	Item 29 D: Grado de prioridad en TD área de Tecnología.
Item 29 E: Grado de prioridad en TD área de Financiera.	Item 29 F: Grado de prioridad en TD área de Jurídica.	Item 29 G: Grado de prioridad en TD área Comercial.	Item 30: Apertura opinión de distintas áreas (decisiones integrales).	Item 31: Aplicación de CI y admon. de inf. para mejorar TD.
Item 32 A: Prioridad como fuente de resolución de problemas, experiencia.	Item 32 B: Prioridad como fuente de resolución de problemas, bitácora.	Item 32 C: Prioridad como fuente de resolución de problemas, consulta int.	Item 32 D: Prioridad como fuente de resolución de problemas, sistemas.	Item 32 E: Prioridad como fuente de resolución de problemas, consulta ext.

De lo anterior se describe que la frecuencia de decisiones se realizan en un 50% de forma semanal y que los grados de prioridad para realizar toma de decisiones en acuerdo y total acuerdo corresponden en orden de importancia a las áreas comercial (74%+2%), administrativas (66%+24%), Financiera (58%+32%), dejando como menos prioritarias la toma de decisiones en áreas como jurídica (42% de indiferencia) y posiciones polémicas de indiferencia en cuanto a postura tecnológica (38%). Se observa que se tiene acuerdo y total acuerdo por parte de la dirección en tener una apertura de opinión de las distintas áreas para la toma de decisiones integrales (72% y 26%), quedando en acuerdo y total acuerdo (56% y 44%) en considerar que en una organización con capital intelectual desarrollado y coordinado con apoyo de controles de información se pueden lograr mejor toma de decisiones (al menos en el deseo). Y para la resolución de problemas, obtención de metas y objetivos los CEOs recurren como primer prioridad en acuerdo y total acuerdo a su experiencia (26% y 68%), consulta interna entre las áreas (46% y 26%), mediana aceptación de uso de sistemas (46% y 8%) y se recurre en menor medida al uso de bitácoras con un desacuerdo y total desacuerdo de su uso (32% y 46%) y *outsourcing* en desacuerdo y total desacuerdo (42% y 36%).

Para la codificación de las respuestas a la encuesta de la sección de Toma de decisiones se utilizó escala de medición tipo Likert con valores ascendentes del 1 al 5 (Totalmente en desacuerdo; En desacuerdo; Indiferente; De acuerdo; Totalmente de acuerdo, respectivamente), relacionadas a las preguntas de la 29 a la 31, pero con 14 ítems a evaluar; Para el caso de la pregunta 28, se asociaron valores mínimos y máximos del uno al cinco quedando en el siguiente orden de codificación a las frecuencias en toma de decisión: situaciones eventuales (1); mensual (2); Quincenal (3); Semanal (4) y Diaria (5), es decir se da mayor valor en la codificación de frecuencias a aquellas empresas que tienen mayor dinamismo para la toma de decisiones.

De tal forma que para la muestra de 50 personas sus frecuencias de valores mínimos y máximos esperados de uno y cinco respectivamente por pregunta, frase o ítem, corresponden

puntuaciones mínimas y máximas en 50 y 250. Por lo que en esta sección se obtiene un total de quince ítems a considerar a cincuenta personas y se observa el comportamiento mediante escala de evaluación tipo Likert con puntuaciones de 750 y 3750 mínimas y máximas respectivamente. El valor que más se repite (moda) en cada una de las respuestas se señala en negrita en la matriz de datos.

Tabla 33: Puntuación de indicadores globales para la Toma de Decisiones.

Sección de Toma de decisiones (matriz de datos global).								
Pregunta / ítem / Frase	Puntuaciones (codigo) / Respuestas (frecuencia)					Total Respuestas	Total Puntuacion por respuesta	Promedio por respuesta
	1 en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Indiferente	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo			
<b>28</b>	2	4	8	<b>25</b>	11	50		3.78
<i>Puntuaciones</i>	2	8	24	100	55		189	
<b>29 A</b>	0	0	17	<b>20</b>	13	50		3.92
<i>Puntuaciones</i>	0	0	51	80	65		196	
<b>29 B</b>	1	0	2	22	<b>25</b>	50		4.4
<i>Puntuaciones</i>	1	0	6	88	125		220	
<b>29 C</b>	0	0	5	<b>33</b>	12	50		4.14
<i>Puntuaciones</i>	0	0	15	132	60		207	
<b>29 D</b>	0	5	<b>19</b>	<b>19</b>	7	50		3.56
<i>Puntuaciones</i>	0	10	57	76	35		178	
<b>29 E</b>	0	0	5	<b>29</b>	16	50		4.22
<i>Puntuaciones</i>	0	0	15	116	80		211	
<b>29 F</b>	3	17	<b>21</b>	9	0	50		2.72
<i>Puntuaciones</i>	3	34	63	36	0		136	
<b>29 G</b>	0	1	1	11	<b>37</b>	50		4.68
<i>Puntuaciones</i>	0	2	3	44	185		234	
<b>30</b>	0	0	1	<b>36</b>	13	50		4.24
<i>Puntuaciones</i>	0	0	3	144	65		212	
<b>31</b>	0	0	0	<b>28</b>	22	50		4.44
<i>Puntuaciones</i>	0	0	0	112	110		222	
<b>32 A</b>	0	0	3	13	<b>34</b>	50		4.62
<i>Puntuaciones</i>	0	0	9	52	170		231	
<b>32 B</b>	<b>23</b>	16	10	<b>0</b>	1	50		1.8
<i>Puntuaciones</i>	23	32	30	0	5		90	
<b>32 C</b>	0	1	13	<b>23</b>	13	50		3.96
<i>Puntuaciones</i>	0	2	39	92	65		198	
<b>32 D</b>	1	<b>3</b>	19	23	<b>4</b>	50		3.52
<i>Puntuaciones</i>	1	6	57	92	20		176	
<b>32 E</b>	18	<b>21</b>	9	2	0	50		1.9
<i>Puntuaciones</i>	18	42	27	8	0		95	
Puntuaciones por codigo	48	136	399	1172	1040	Total de ítems:		15
Puntuacion global en 15 ítems						Promedio global en 15 ítems:		3.726666667
Percepción global de comportamiento en la sección de Toma de decisiones:						75%		

De lo anterior se observa que para el cálculo de indicador de percepción global en materia de Toma de Decisiones en términos porcentuales es del 75%. En general el índice de percepción global en este segmento supone que los CEOs entrevistados tienen un desarrollo *satisfactorio* para

toma de decisiones pero que pueden mejorar sus decisiones con apoyo de tecnología y mayor apertura a opiniones de consulta externa.

7. **Plataforma tecnológica:** Para la medición de esta sección se hizo uso de escalas de medición de tipo ordinal (ítem 38) y Likert (ítems 33-37), para al final desarrollar un índice global de percepción. A continuación un extracto sobre PT del cuestionario, seguido de un *dashboard* con indicadores de promedios globales de esta sección:

Figura 58: Sección de PT del cuestionario.

**Plataforma Tecnológica** Considero como CEO o personal de dirección de la empresa que:

33.- el uso de equipo de computo fijo entre el personal de dirección y confianza, es más usado que el equipo móvil: Indiferente (3)

34.- el uso de dispositivos móviles permite tener mayor desempeño y capacidad en la toma de decisiones: En desacuerdo (2)

35.- la conexión a la red empresarial del personal en general es mas usual de forma alambrica (cable) que inalámbrico (Wi-Fi): Indiferente (3)

36.- el uso de la red empresarial del personal en general es más usual para la Intranet (solo datos internos) que para internet (conexión libre y abierta): De acuerdo (4)

37.- El grado de uso y familiarización cada uno de los siguientes dispositivos móviles para el CEO o personal de Dirección es (1..5):  
 Laptop, notebook o netbook. 4 iPad o Tablet. 3 Smartphone (iPhone, Android, etc.). 3

38.- En la empresa de forma anual, general y aproximada se invierte en el uso de la plataforma tecnológica en pesos mexicanos (equipo de computo fijo o móvil, consumibles, mantenimiento, reparaciones, conectividad a redes):

- <= \$20,000
- \$20,001-\$50,000
- \$50,001-\$200,000
- \$200,001-\$500,000
- > \$500,000

Tabla 34: *Dashboard* con indicadores promedio globales de Plataforma Tecnológica.

Item 33: Uso de equipo fijo vs movil.	Item 34: Apertura en uso de dispositivos moviles para la TD.	Item 35: Conectividad alambrica vs inalambrica.	Item 36: Apertura hacia Intranet vs Internet.
Item 37 A: Grado familiarización con dispositivos moviles (laptop, notebook o netbook).	Item 37 B: Grado familiarización con dispositivos moviles (tabletas o iPads).	Item 37 C: Grado familiarización con dispositivos moviles (Smartphones).	Item 38: Grado de inversión en la plataforma tecnológica (MX\$).

A continuación la codificación de las respuestas a la encuesta de la sección de Plataforma Tecnológica con escala de medición tipo Likert con valores ascendentes del 1 al 5 (Totalmente en desacuerdo; En desacuerdo; Indiferente; De acuerdo; Totalmente de acuerdo, respectivamente), relacionadas a las preguntas de la 33 a la 37, pero con 7 ítems a evaluar; Valores mínimos y máximos, uno y cinco respectivamente por pregunta, frase o ítem, por lo tanto en una muestra de 50 personas los valores mínimos y máximos como puntuación respectivamente corresponden en 50 y 250. Y para el caso de la pregunta 38 con escala ordinal se armoniza a escala tipo Likert con esta codificación <= \$20,000 (1); \$20,001-\$50,000 (2); \$50,001-\$200,000 (3); \$200,001-\$500,000 (4); >\$500mil (5), otorgando así mayor valor a las organizaciones que en su comportamiento destinen mayor recurso económico en plataforma tecnológica. Para un total en esta sección de ocho preguntas o ítems a considerar a cincuenta personas a observar el comportamiento mediante escala de evaluación tipo Likert para un mínimo y máximas puntuaciones de 400 y 2000. El valor que más se repite (moda) en cada una de las respuestas se señala en negrita en la matriz de datos.

Tabla 35: Puntuación de indicadores globales de Plataforma Tecnológica.

Sección de Plataforma Tecnológica (matriz de datos global).								
Pregunta / ítem / Frase	Puntuaciones (codigo) / Respuestas (frecuencia)					Total Respuestas	Total Puntuacion por respuesta	Promedio por respuesta
	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Indiferente	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo			
33	0	7	23	<b>18</b>	2	50		3.3
Puntuaciones	0	14	69	72	10		165	
34	0	0	18	<b>23</b>	9	50		3.82
Puntuaciones	0	0	54	92	45		191	
35	0	10	31	<b>9</b>	0	50		2.98
Puntuaciones	0	20	93	36	0		149	
36	0	0	32	<b>14</b>	4	50		3.44
Puntuaciones	0	0	96	56	20		172	
37 A	0	0	11	<b>27</b>	12	50		4.02
Puntuaciones	0	0	33	108	60		201	
37 B	2	8	19	<b>12</b>	9	50		3.36
Puntuaciones	2	16	57	48	45		168	
37 C	4	5	18	<b>14</b>	9	50		3.38
Puntuaciones	4	10	54	56	45		169	
38	20	19	<b>10</b>	1	0	50		1.84
Puntuaciones	20	38	30	4	0		92	
Puntuaciones por codigo	26	98	486	472	225	Total de ítems:		8
Puntuacion global en 8 ítems			1307	Promedio global en 8 ítems:				3.2675
Percepción global de comportamiento en la sección de Plataforma Tecnológica:						65%		

El cálculo promedio global de las puntuaciones en respuestas codificadas observadas también en el *dashboard* anterior revela un indicador de percepción global bajo en comportamiento hacia el uso de Plataforma Tecnológica por parte de CEOs en un 65%.

Se resalta que en cuanto al uso de equipo fijo *versus* móvil existe una indiferencia por parte de CEOs (46%), aunque existe acuerdo y total acuerdo en preferir equipos fijos (36% y 4%), no obstante se tiene una apertura a usar dispositivos móviles como soporte para la TD en acuerdo y total acuerdo (46% y 18%), se observa que existe indiferencia (62%) por tener conexiones alámbricas o inalámbricas, así como indiferencia (64%) en el uso de red empresarial para personal en general sin importar si es para red interna -Intranet o Internet, lo cual podría inferirse que no se cuenta con filtros de seguridad para la administración de su conectividad. En cuanto al grado de familiarización con dispositivos móviles se dividieron en tres subcategorías: 1.- Existe desacuerdo (54%) en cuanto al uso de *laptop, notebook o netbook*, lo cual confirma que prefieren trabajar con equipos fijos. 2.- En cuanto a uso de tabletas o iPads en general les es indiferente (38%), pero también existen quienes están de acuerdo y total de acuerdo en su uso (24% y 18%) siendo así mayoría. 3.- En el uso de *smartphones* la indiferencia es de 36%, mientras quienes apoyan en acuerdo o total acuerdo son mayoría también (28% y 18%). En cuanto al grado de inversión en plataforma tecnológica se observa un primer grupo básico de inversión anual menor o igual a MX\$20mil (40%), seguido por el segundo grupo de inversión de entre MX\$20mil-MX\$50mil (38%), por lo que se infiere aún sigue siendo muy bajo la inversión en ese sentido.

8. **Sistema de Información:** Para la medición de esta sección se hizo uso de escalas de medición de tipo ordinal y Likert, para al final desarrollar un índice global de percepción. A continuación su extracto del cuestionario y *dashboard* de SI:

Figura 59: Sección de SI del cuestionario.

**Sistema de Información:**

39.- En la empresa como CEO o personal de dirección, aplico sistemas de información para obtener mejor administración y control de información, que me permita a su vez obtener mejor toma de decisiones cada una de las áreas de (1..5):

Producción.  Administrativa.  Financiera.  Comercial (Ventas&Marketing).

Recursos humanos.  Tecnológicos.  Jurídicos.

**Considero como CEO o personal de dirección de la empresa que los sistemas de información en mi organización:**

40.- se usan en las distintas áreas de la empresa, con sus respectivas bases de datos, se encuentran inter-relacionados o integrados para compartir información:

41.- Dependen de menos sistemas de información entre sí, para beneficio del cliente:

42.- Distribuyen más datos a personal de dirección, que a los representantes de otras áreas.

43.- Se ofrece capacitación administrativa y sistemas de apoyo a todo el personal de la empresa.

44.- en combinación con el uso de redes sociales (ejemplo Facebook, LinkedIn, etc.), han influenciado la empresa para ajustar algún tipo de decisión en el rumbo de los objetivos deseados:

45.- En mi empresa de forma anual, general y aproximada se invierte en el uso de sistemas de información en pesos mexicanos (licencias de software como Word, Excel, PowerPoint, antivirus, aplicaciones administrativas, actualizaciones en línea, etc.):

46.- Sí en la empresa en que laboro, pudiera contar con un Sistema de Información que facilitara mis actividades de la dirección empresarial, ¿Qué requisitos solicitaría? (pregunta abierta):

**Como encuestado deseo que me mantenga al tanto de ésta investigación vía correo electrónico:**

Tabla 36: Dashboard con indicadores promedio globales sobre Sistemas de Información.

Item 39 A: Uso de SI para soporte a TD en area de Producción.	Item 39 B: Uso de SI para soporte a TD en area de R.H.	Item 39 C: Uso de SI para soporte a TD en area de Administrativa.	Item 39 D: Uso de SI para soporte a TD en area de Tecnología.	Item 39 E: Uso de SI para soporte a TD en area financiera.
Item 39 F: Uso de SI para soporte a TD en area jurídica.	Item 39 G: Uso de SI para soporte a TD en el area Comercial.	Item 40: Grado de interconexion de SI al interior de empresa.	Item 41: Grado de mayor uso de SI integrados.	Item 42: Grado de SI enfocado a personal de dirección vs otras áreas.
Item 43: Capacitación empresarial sobre uso de SI	Item 44: Influencia de redes sociales para ajustar objetivos de la empresa.	Item 45: Grado de inversión anual MX\$ en SI.		

Del anterior *dashboard* se describe que el uso de sistemas de información se aplica en mayor manera al área financiera en acuerdo y total acuerdo (68% y 22%), seguido del área comercial en acuerdo y total acuerdo (66% y 2%) y área administrativa en acuerdo y total acuerdo (54% y 32%) principalmente, con aplicación en menor medida a áreas jurídicas con un desacuerdo y total desacuerdo (38% y 8%), así como área de tecnología con indiferencia y desacuerdo (36% y 8%). La consideración por parte de CEOs o personal de dirección de empresas sobre uso de sistemas de información hacia distintas áreas con información inter-relacionada resulta ser indiferente (58%), y en cuando al grado de uso de menos sistemas de información para beneficio al cliente se encuentran indiferentes en un 56%. Existe consenso entre quienes están de acuerdo y totalmente de acuerdo (52% y 38%) en que los sistemas de información deben favorecer más al área de dirección que operativa o resto de la organización. Se observa acuerdo y total acuerdo (62% y 26%) en ofrecer capacitación administrativa y sistemas de apoyo al personal de la empresa, y que la influencia actual de redes sociales hacia los objetivos de la empresa le son indiferentes (34%), pero no a un sector que está de acuerdo y totalmente de acuerdo (28% y 8%) en tomarlos en cuenta. Por último en cuanto al grado de inversión anual de la empresa en uso de sistemas de información ya sea comerciales o a la medida es menor a MX\$20mil (48%).

A continuación la codificación de las respuestas a la encuesta de la sección de SI con escala de medición tipo Likert con valores ascendentes del 1 al 5 (Totalmente en desacuerdo; En desacuerdo; Indiferente; De acuerdo; Totalmente de acuerdo, respectivamente), relacionadas a las siete preguntas de la 39 a la 44, pero con 12 ítems a evaluar; Valores mínimos y máximos esperados de uno y cinco respectivamente por pregunta, frase o ítem, que para una muestra de 50 personas los valores mínimos y máximos corresponden en 50 y 250 puntos respectivos. Y para el caso de la pregunta 45 con escala ordinal se armoniza a escala tipo Likert con esta codificación <= \$20,000 (1); \$20,001-\$50,000 (2); \$50,001-\$200,000 (3); \$200,001-\$500,000 (4); >\$500mil (5), otorgando así mayor valor a las organizaciones que en su comportamiento destinen mayor recurso económico

en el fomento de uso de Sistemas Informáticos. Dando un total en esta sección de trece ítems para cincuenta personas con observación de comportamiento mediante escala de evaluación tipo Likert para un mínimo y máximas puntuaciones de 650 y 3250. El valor que más se repite (moda) en cada una de las respuestas se señala en negrita en la matriz de datos. A continuación puntuaciones promedio globales de esta sección:

Tabla 37: Puntuación promedio de indicadores globales sobre Sistemas de Información.

Sección de Sistemas de Información (matriz de datos global).								
Pregunta / ítem / Frase	Puntuaciones (codigo) / Respuestas (frecuencia)					Total Respuestas	Total Puntuacion por respuesta	Promedio por respuesta
	1 en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Indiferente	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo			
39 A	0	2	22	19	7	50		3.62
Puntuaciones	0	4	66	76	35		181	
39 B	0	1	11	31	7	50		3.88
Puntuaciones	0	2	33	124	35		194	
39 C	0	0	7	27	16	50		4.18
Puntuaciones	0	0	21	108	80		209	
39 D	1	4	18	22	5	50		3.52
Puntuaciones	1	8	54	88	25		176	
39 E	0	0	5	34	11	50		4.12
Puntuaciones	0	0	15	136	55		206	
39 F	4	19	20	7	0	50		2.6
Puntuaciones	4	38	60	28	0		130	
39 G	0	1	0	16	33	50		4.62
Puntuaciones	0	2	0	64	165		231	
40	0	3	29	15	3	50		3.36
Puntuaciones	0	6	87	60	15		168	
41	0	8	28	13	1	50		3.14
Puntuaciones	0	16	84	52	5		157	
42	0	0	5	26	19	50		4.28
Puntuaciones	0	0	15	104	95		214	
43	0	3	3	31	13	50		4.08
Puntuaciones	0	6	9	124	65		204	
44	8	7	17	14	4	50		2.98
Puntuaciones	8	14	51	56	20		149	
45	24	19	7	0	0	50		1.66
Puntuaciones	24	38	21	0	0		83	
Puntuaciones por codigo	37	134	516	1020	595		Total de ítems:	13
Puntuacion global en 13 ítems			2302	Promedio global en 13 ítems:				3.54
Percepción global de comportamiento en la sección de Sistemas de Información:						71%		

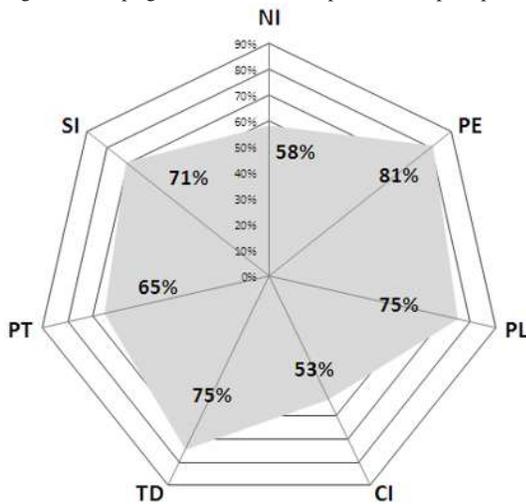
El cálculo promedio global de las puntuaciones en respuestas codificadas revela un indicador de percepción global relativamente bajo en comportamiento hacia el uso de Sistemas de Información por parte de CEOs en un 71%.

**Informe de la investigación.** A continuación se observa de forma breve la experiencia que ha resultado esta investigación de campo mediante el siguiente decálogo:

1. El diseño del instrumento de recolección de datos "cuestionario" está conformado en siete secciones relacionadas con las variables de investigación de campo. Donde las tres primeras secciones: 1.- Negocios Internacionales (NI); 2.- Perfil empresarial (PE) y Perfil en liderazgo (PL) corresponden a las dimensiones de la variable dependiente de dirección estratégica (DE). Seguido de cuatro secciones (dimensiones): 1.- Capital intelectual (CI); Toma de decisiones (TD); 3.- Plataforma tecnológica (PT) y 4.- Sistemas de información (SI) correspondientes a la variable independiente de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs). El cual está enfocado a CEOs o personal de área de dirección.
2. El diseño del cuestionario cumple con el uso del método científico mediante el uso de distintas escalas para la medición de variables, como son del tipo dicotómica, nominal, ordinal y para medición de comportamiento en CEOs mediante escala tipo Likert. La aplicación del cuestionario se desarrolló mediante un formato electrónico con tecnología *Adobe Acrobat Cycle* que permite la administración de los distintos ítems escritos digitalmente para su fácil administración futura en base de datos.
3. El universo de atención se calculó mediante el cruce de diferentes bases de datos públicas y privadas teniendo como resultado focalización a 119 empresas que cumplen con transacciones de negocios internacionales (importación, exportación o mixto).
4. El proceso de recolección de datos fue por invitación electrónica vía email y/o telefónica para recabar un censo. Derivado de la baja participación se optó la estrategia por aplicar a una muestra representativa, cuyos criterios estadísticos descritos preveían un mínimo de 46, pero se logró un total de 50 encuestas.
5. El análisis de los datos de la encuesta fueron procesados mediante el uso de estadística descriptiva e inferencial y con soporte de aplicaciones informáticas.

6. El instrumento de recolección de datos - cuestionario sirve como modelo para diagnosticar estatus organizacional, el cual genera indicadores de percepción en siete componentes. Modelo que puede aplicarse de forma individual o colectiva, así como de forma iterativa para la medición de estatus organizacional. Por lo que sirve de base para la aplicación futura de recomendaciones y propuesta de solución hacia los segmentos e indicadores que no hayan logrado una puntuación satisfactoria cada vez que se desee evaluar una organización.
7. Derivado de la aplicación del cuestionario a las cincuenta empresas se obtiene el siguiente mapa global de indicadores promedio de percepción por segmento o dimensionalidad de las variables de estudio:

Figura 60: Mapa global de Indicadores promedio de percepción de la encuesta.



8. Se calcula con base al punto anterior que el *promedio total global de percepción* de todos los segmentos es del 68.5% sobre las cincuenta empresas diagnosticadas.
9. Se observa que de parte de la *variable dependiente DE* promedia de forma global en sus tres dimensiones en un 71%, describiendo sus indicadores promedio de percepción en sus dimensiones: 1.- El PE logra ser satisfactorio (81%), aunque se tienen deficiencias en lograr

transmitir conceptos básicos como visión, objetivos y planes estratégicos al interior de la empresa para poder ser perceptible la percepción de este componente. 2.- El PL con un grado de percepción del 75% se observa que puede mejorarse atribuyendo mejores características de liderazgo al CEO o dirección empresarial, con mayor dinámica de cooperación y conocimiento integral o múltiple, y transparencia de información. 3.- El caso de NI es crítico ya que es el indicador con menor puntuación satisfactoria (58%) y reside en la poca diversificación de operaciones de mercados ya sea por países o regiones. Se tiene una tendencia muy focalizada y virtualmente única a solo realizar operaciones con un solo país (E.U.A.).

10. Por parte de la *variable independiente de TICs* promedia en sus cuatro dimensiones en un 66%, obteniendo los siguientes indicadores promedio de percepción en sus dimensiones: 1.- En el caso de TD se logra una percepción del 75% lo que supone una fortaleza en la experiencia de los CEOs entrevistados para la resolución de problemas. 2.- Para el caso de percepción de los indicadores en SI (71%) y 3.- En el indicador de PT (65%) resulta bajo a pesar de que en el mejor de los casos se encuentran técnicamente establecidos en la organización pero funcionalmente no se ejecutan o aprovechan de forma eficiente, dado que se ven afectados por el siguiente componente: 4.- CI que es el componente que registra la más baja puntuación satisfactoria de todos en un 53%, por lo que se sugiere implementar una capacitación eficiente al personal o recursos humanos de la empresa (alfabetización digital), así como de fomentar una dinámica de I+D en las empresas, que de no implementarse difícilmente podrán extrapolar potencialidades el área de recursos humanos hacia los demás componentes, que a su vez logren concretar los objetivos perseguidos por la empresa mediante la dirección de sus CEOs. Por lo que entonces el punto neurálgico a atender en toda la organización es su personal, que en todos los niveles deberán de tener mayores capacidades y habilidades tanto cognitivas, como operativas para la mejor competencia empresarial y que al momento se ha descuidado.

Se recomienda consultar: *Anexo: La Brecha Digital en Michoacán, indicadores TIC y PNUD*, para la comprensión de asimetrías observadas en quienes tienen o no competencias informáticas.

**Análisis de correlación.** Dentro del universo de la "estadística aplicada", existe la rama de *estadística descriptiva* que se dedica a la descripción, visualización y resumen de datos originados a partir del objeto de estudio. Aplicación que hasta el momento se ha usado para describir nuestro objeto de estudio, dígase la empresa.

También existe por otra parte la rama de *estadística inferencial*, la cual se dedica a la generación de modelos, inferencias y predicciones asociadas a los objetos o fenómenos de estudio. Por lo que su uso ayuda a modelar un patrón de datos y extraer inferencias acerca de la población bajo estudio. Estas inferencias pueden tomar la forma de respuestas a preguntas dicotómicas, como podría ser una "prueba de hipótesis", estimaciones de características numéricas, pronósticos para futuras observaciones, descripciones de asociación (correlación) o modelamiento de relaciones entre variables (análisis de regresión).

Para el caso de los datos aquí presentados se aplicara un análisis de correlación. En probabilidad y estadística, la correlación indica fuerza y dirección de una "relación lineal" y proporcionalidad entre dos variables estadísticas. Se considera que dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra, por lo tanto si se tiene dos variables X y Y, existe correlación si al aumentar los valores de X también los hace el de Y y viceversa.

Existen distintos coeficientes que miden el grado de correlación, adaptados a la naturaleza de datos como son: 1.- Coeficiente de correlación de Pearson; Spearman; Canónica; Intraclase; Lineal; por citar algunos.

Los datos generados a partir de un análisis de correlación entre dos variables, puede generar un “diagrama de dispersión”, el cual es un plano cartesiano donde se marcan los puntos correspondientes a los pares ordenados (X,Y) de los valores de las variables.

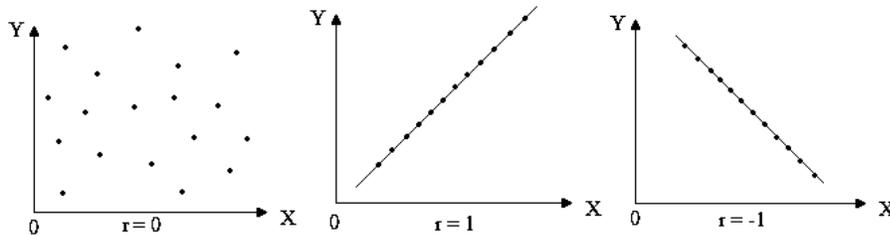
Dentro de la *clasificación de la correlación* existen varios criterios: 1.- Según *relación entre variables*: a) Correlación lineal, representada mediante una línea recta; b) Correlación no lineal, representada con una línea curva. 2.- Según el *número de variables*: a) correlación simple, donde la variable dependiente actúa sobre la variable independiente; b) correlación múltiple, cuando la variable dependiente actúa sobre varias variables independientes; c) Correlación parcial, cuando la relación que existe entre una variable dependiente y una independiente es de tal forma que los demás factores permanezcan constantes. 3.- Según el *valor cuantitativo*: a) Correlación perfecta, cuando el valor del coeficiente de correlación es 1; b) Correlación imperfecta, cuando el valor es menor a 1; c) Correlación nula, el coeficiente de correlación es 0, por lo que no existe correlación entre las variables. 4.- Según el *signo*: a) Correlación positiva, dos variables tiene correlación positiva cuando al aumentar o disminuir el valor de una de ellas entonces el valor correspondiente a la otra aumenta o disminuye respectivamente, es decir, cuando las dos variables aumentan en el mismo sentido, por ejemplo peso y talla de una persona; b) Correlación negativa, cuando dos variables tiene correlación negativa cuando al aumentar o disminuir el valor de una de ellas entonces el valor de la otra disminuye o aumenta respectivamente, es decir una variable aumenta y otra disminuye o viceversa.

En una “correlación lineal” el coeficiente de correlación tiene siempre un sentido, cualquiera entre valor de -1 a 1. La correlación lineal se da cuando en una nube de puntos o “dispersión”, éstos se encuentran o se distribuyen alrededor de una recta. La interpretación del coeficiente se utiliza en base a la siguiente escala:

Valor	Significado
Correlación negativa grande y perfecta	-1
Correlación negativa muy alta	-0,9 a -0,99
Correlación negativa alta	-0,7 a -0,89
Correlación negativa moderada	-0,4 a -0,69
Correlación negativa baja	-0,2 a -0,39
Correlación negativa muy baja	-0,01 a -0,19
Correlación nula	0
Correlación positiva muy baja	0,01 a 0,19
Correlación positiva baja	0,2 a 0,39
Correlación positiva moderada	0,4 a 0,69
Correlación positiva alta	0,7 a 0,89
Correlación positiva muy alta	0,9 a 0,99
Correlación positiva grande y perfecta	1

Dentro de la *iconografía de las correlaciones*, uno de los métodos de análisis de datos, consiste en reemplazar una matriz de correlación por un esquema o grafo donde las correlaciones «notables» son representadas por un trazo continuo (correlación positiva), o un trazo punteado (correlación negativa). Dentro de la correlación lineal se podrían mostrar los siguientes tipos de dispersión:

Figura 61: Tipos de dispersión lineal: Sin correlación, correlación positiva y negativa.



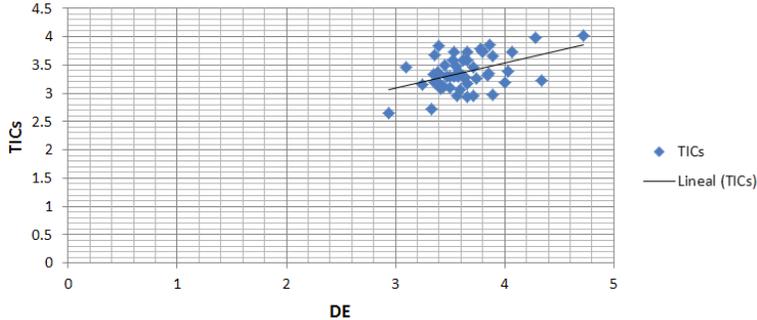
De tal manera que de una matriz de datos X y Y, que para el presente caso se representarían como X=DE, Y=TICs, del cual se genera un  $r$ =coeficiente de correlación lineal, representado en la siguiente formula:

Figura 62: Formula para el coeficiente de correlación de Pearson.

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos de las cincuenta empresas observadas cuya base escalar o de medición es del uno al cinco, se obtiene de cada una de éstas un valor para la variable de DE y TICs, por lo que aplicado a la formula anterior se da un valor de  $r= 0.449181871$ , es decir que la relación se encuentra en una clasificación de "correlación positiva moderada", la cual genera la siguiente gráfica de dispersión:

Figura 63: Dispersión lineal Person entre DE y TICs.



En resumen, la interpretación del análisis de datos mostrado en grafico de dispersión anterior describe que existe una relación en el mayor uso o aplicación de TICs en la organización, ésta impacta de forma positiva en la DE.

## **14 .- Conclusiones y recomendaciones**

En esta sección se describen las conclusiones derivadas de origen en la sección de "fundamentos de la investigación", propiamente desde la motivación para la realización de tesis, problemática, objetivo e hipótesis. Seguido también de las principales conclusiones derivadas de la investigación de campo y documental. Lo anterior para efecto de emitir una serie de recomendaciones para cada una de las dimensiones observadas en las variables del objeto de estudio.

La motivación para generar esta investigación parte de la observación de la problemática planteada en que en general la mayoría de las personas quienes dirigen o están a cargo de una empresa no suelen tener las distintas capacidades y/o habilidades tecnológicas o bien un conocimiento incipiente que no les permite realizar una mejor toma de decisiones en la dirección estratégica de la empresa para el cumplimiento de los objetivos generales.

Es por ello que se plantea como objetivo general de origen el "Conocer la incorporación de las distintas TICs en el proceso de TD como parte de una Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales", cuyo objetivo plantea otros particulares como el conocer la naturaleza de la empresa, la entidad o líder que la dirige, la influencia de la incorporación de distintas tecnologías para la asistencia en la toma de decisiones.

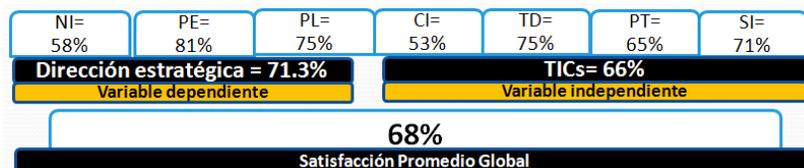
Por lo que se puede concluir que el objetivo general y sus particulares se han logrado de forma satisfactoria mediante la sección del "desarrollo del marco teórico" al identificar las variables y dimensiones que se describen de forma detallada y que en la sección de anexos se puede obtener mayor referencia. Parte del objetivo general es el desarrollo de una propuesta de solución al problema identificado, mismo que se comenta en la sección siguiente a la actual.

La presente investigación dentro de sus múltiples tipos de clasificación, ha sido abordada usando el método científico, que entre las distintas referencias se menciona que ha sido de carácter no experimental, puesto que no se experimentó o altero con ninguna de las variables analizadas. El desarrollo del tipo de estudio ha sido en orden exploratorio y descriptivo para dar una aproximación o nivel de conciencia mayor en la uso o incorporación de las distintas TICs en la organización de la empresa, por lo que ante el planteamiento hipotético sugerido de "La incorporación de TICs en la Dirección Estratégica de la empresa u organización fomenta una toma óptima de decisiones por parte de su líder" puede ser considerada como aceptada.

Se menciona hipótesis sugerida, ya que dado el tipo de estudio de investigación de orden exploratorio y descriptivo, no es forzosamente necesario cumplir con un planteamiento hipotético. Pero a pesar de la premisa y ante la sugerencia, ésta se declara como satisfactoria con fundamento a la investigación documental y de campo.

Por una parte la investigación documental observa que ante la masiva incorporación de TICs en las distintas áreas de la empresa, como en la propia estructura de la organización le ha permitido tener mayor eficiencia de sus recursos y por tanto eficacia en sus objetivos. En tanto la investigación de campo revela mediante los distintos indicadores de percepción un estatus general de "bajo" relacionados a la TICs, los cuales han impactado en el desarrollo de la dirección estratégica, de la cual se observa como resultado en el promedio global de percepción en un 68% sobre las empresas analizadas, como se observa en la siguiente figura:

Figura 64: Percepción promedio global del IRD.



A continuación las *conclusiones emitidas en base a la investigación de campo* derivado de la aplicación del instrumento de recolección de datos “cuestionario”. Las cuales están formuladas a partir de cada una de las dimensiones de las variables analizadas desde el inicio en el planteamiento del problema. Y las recomendaciones son generadas a partir de la investigación de campo realizada.

Siguiendo el mismo orden de aplicación de ítems o preguntas se observan las siguientes conclusiones, mismas que pueden ser consultadas en su origen en la sección pasada de “Análisis e informe del trabajo de campo”, y que a su vez son acompañadas por alguna(s) recomendación(es):

Negocios Internacionales	<b>Conclusiones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el ámbito de los NI, el país con mayor índice de exportación son los E.U.A.</li> <li>2. No existe un equilibrio en operaciones o transacciones de exportación e importación hacia los distintos mercados (primario, secundario, terciario). De todos los indicadores de percepción global derivados de la encuesta es el que menor puntuación tiene en un 58%.</li> </ol>
	<b>Recomendaciones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se recomienda el aprovechamiento de los ya existentes y diferentes tratados de libre comercio que existen entre México y distintos países y regiones económicas en el mundo, como son Japón y la Unión Europea.</li> <li>2. Se sugiere la diversificación de mercados tanto en su aplicación de operaciones de exportación como importación.</li> </ol>

Perfil Empresarial	<b>Conclusiones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como indicador de percepción en forma global y promedio es el que mayor puntuación obtiene en un 81%. Se observa que la percepción por parte de los líderes de la empresa es <i>aceptable</i> pero no suficiente en tópicos como comunicación, políticas internas, valores y sobretodo objetivos de la misma.</li> </ol>
	<b>Recomendaciones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forjar estructuras menos densas y burocráticas.</li> <li>2. Promoción de políticas internas claras, abiertas y flexibles.</li> <li>3. Dar mayor importancia a la cultura empresarial interna.</li> <li>4. Dar a conocer al personal el plan estratégico que de rumbo a la empresa.</li> </ol>

Perfil en Liderazgo	<b>Conclusiones</b>
	Quienes dirigen o son líderes al interior de la empresa u organización tienen claro los siguientes valores como principales para ejercer liderazgo en el siguiente orden: visión, motivación, respeto-tolerancia, vocación de servicio y ética.
	<b>Recomendaciones</b>
	Generación de Líderes con conocimientos y habilidades múltiples e integrales. Con mayor uso de inteligencia que de emociones en su actuar.

Capital Intelectual	<b>Conclusiones</b>
	1. En el desarrollo de capital intelectual existen niveles muy bajos de escolaridad situando en promedio a quienes integran una organización a nivel de preparatoria, de igual forma la inversión económica y frecuencia en capacitaciones es muy baja, y prácticamente nula en programas de investigación y desarrollo.
	<b>Recomendaciones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Invertir en capacitación para desarrollo de habilidades y capacidades técnicas y funcionales.</li> <li>2. Mayor coordinación y cooperación para cubrir requerimientos que la sociedad demande entre la triada del sector empresarial, Gobierno y académico.</li> <li>3. Invertir en programas de I+D para la innovación de productos y servicios al interior o exterior de la empresa.</li> <li>4. Desarrollar circuitos de vigilancia tecnológica permanente (hardware y software) que permita la innovación oportuna.</li> </ol>

Toma de Decisiones	<b>Conclusiones</b>
	1. Se observa una alta frecuencia en toma de decisiones por parte de quienes dirigen una empresa, en un rango de frecuencia de diario a semanal. Destacan tópicos en toma de decisión los relacionados y priorizados en área comercial (ventas y <i>marketing</i> ), producción y administración, y con el menor grado de prioridad los relacionados a asuntos Jurídicos y de Tecnología. Destaca como fuente de información base para la toma de decisiones: la experiencia adquirida y consulta por cada área, como fuentes menos observadas son el uso de bitácora y consejería externa ( <i>outsourcing</i> ), la fuente de sistema de información queda en término neutro.
	<b>Recomendaciones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnósticos generales de aplicación frecuente a la empresa (ejemplo FODA) que permitan conocer su estatus y evaluación para la aplicación de medidas preventivas y no correctivas rumbo a objetivos planeados.</li> <li>2. Consideración integral de datos, información y experiencia de las distintas áreas técnicas u operativas y funcionales de la empresa.</li> <li>3. Realizar toma de decisiones integrales con mayor soporte y asistencia en el uso de sistemas de información.</li> </ol>

Plataforma Tecnológica	<b>Conclusiones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En general el uso de equipos informáticos tiende a ser en dispositivos fijos y con conexiones alámbricas a alguna clase de red (interna o internet) en caso de que la tuviesen. Se observa un alto potencial para el uso de dispositivos móviles y conexiones inalámbricas a alguna clase de red dado el entusiasmo y familiarización con dichos dispositivos como pueden ser <i>Smartphone</i> y tabletas electrónicas. El grado de inversión tecnológica se sitúa en niveles muy bajos, destacando inversiones inferiores de los \$50mil al año.</li> </ol>
	<b>Recomendaciones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inversión y actualización en tecnología de acuerdo a las necesidades y requerimientos técnicos y económicos de la empresa.</li> <li>2. Uso de redes inalámbricas seguras y de alta velocidad tanto para intranet como internet.</li> <li>3. Mayor promoción en uso de tecnologías en dispositivos móviles para dar soporte al sentido de ubicuidad y toma de decisiones oportunas.</li> </ol>

Sistemas de Información	<b>Conclusiones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación de Sistemas de Información para la toma de decisiones es más común en áreas prioritarias como: Comercial, financiera y recursos humanos, no siendo de la misma manera para áreas: jurídica y de tecnología. Los datos e información de las áreas quienes las generan se encuentran mayoritariamente desintegrados. Los datos o información generada por sistemas de información regularmente no son compartidos entre las distintas áreas. A pesar de que existe consciencia y voluntad para aplicar capacitación en el uso de sistemas, su grado de inversión anual es muy bajo situándose en su mayoría en menos de \$20mil. Los líderes de organización en su mayoría consideran que la influencia de redes sociales es nula o indiferente en la persecución de sus objetivos.</li> </ol>
	<b>Recomendaciones</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tangibilizar lo intangible, pasar datos cualitativos a cuantitativos mediante indicadores para que estos puedan ser observados, medidos, evaluados y mejorados para obtener un mejor rendimiento, mediante métodos, técnicas y sistemas de información con el fin de lograr objetivos empresariales.</li> <li>2. Mayor inversión económica y en capacitación al uso de sistemas informáticos integrales o interconectados entre las distintas áreas de la empresa.</li> <li>3. Mayor conectividad y compatibilidad con estandarización de sistemas hacia el exterior de empresas (empoderamiento a proveedores y cooperación con la competencia).</li> </ol>

*Sugerencia general:* Para cada uno de las dimensiones observadas, se puede referir como consulta a cada uno de los temas con los capítulos expuestos en la presente tesis como parte de un fundamento teórico. También se puede acudir a modelos de soporte decisional como son: FODA, BSC, BCG, matriz de Eisenhower, que están descritos en la sección de: **Anexo: Información complementaria.**

***Discusión y reflexión final sobre trabajo documental y de campo.*** Se observa que a través del IRD los componentes o dimensiones por parte de la DE apenas logran satisfacer la percepción global en un 71.3%. Destacando con valor máximo de todas las dimensiones de las variables expuestas, en la de percepción de perfil empresarial con un 81% lo cual denota una madurez empresarial aceptable de la ciudad de Morelia cuyo perfil en liderazgo se encuentra de forma admisible en un 75%, pero desafortunadamente no se han aprovechado las bondades de apertura comercial que pudieran lograrse en los negocios internacionales cuya percepción global entre la muestra fue del 58%.

El fundamento teórico de las variables DE y TICs se hace comprobar en cada una de las dimensiones que de forma capitular se observaron en la investigación documental y que se operacionalizaron mediante el IRD en el cuestionario aplicado en la investigación de campo.

Por otra parte la exploración de la variable TICs otorga una percepción global del 66%, que en sus respectivas dimensiones nos plantea un enorme vacío o brecha no solo digital, sino en múltiples aspectos a resolver ante la complejidad que impera en empresas actuales, destacando el de capital intelectual cuyo valor en la percepción global fue el que registro puntuación más baja en un 53%. Si bien, bajo la perspectiva de la dimensión de toma de decisiones cuya percepción global fue del 75%, aún se observa que es posible perfeccionarlo al incrementar plataforma tecnológica y sistemas de información que soporten la toma de decisiones en tiempo y forma.

Cabe destacar que los valores mínimos y máximos de las dimensiones de las variables DE y TICs, son respectivamente como mínimas las de NI y CI, en un 58% y 53%. Por lo que ha de señalarse una cuasi total indefensión del desarrollo de capital intelectual ante la competencia global que supone el realizar operaciones de negocios internacionales como importaciones y/o exportaciones, por lo que se contextualiza una urgente atención al desarrollo humano en aspectos técnicos y funcionales.

Por otra parte en valores máximos de las dimensiones de las variables, encontramos el PE y TD en un 81% y 75% respectivamente. Lo cual hace suponer que la dinámica de las empresas que con o sin tecnología ha podido afrontar retos dentro de la estructura o perfil empresarial para hacer frente a la toma de decisiones.

Por lo que a partir de las anteriores observaciones ante un panorama problemático, se puede plantear un panorama de oportunidad para el desarrollo e inversión en materia de ciencia y tecnología, con la inclusión del capital intelectual.

Resulta urgente e importante que las empresas consultadas en Morelia, logren fomentar el capital intelectual como parte de un motor inicial para una serie de efectos que logren el éxito de los objetivos planteados. El fundamento teórico descrito apunta a una evolución económica cuya base es el conocimiento y que desafortunadamente es el valor aparentemente intangible que menos atención se le está otorgando.

El analfabetismo digital en general que se observa en el haber empresarial de Morelia es camuflado ante el clásico evento de fortalecer la inversión en una plataforma tecnológica que sin una base inteligente o fundamentada, en el mejor de los casos se invierte sin la adecuada planeación y sustentabilidad que se requiere ante los objetivos y necesidades de la empresa. En general no existe un emparejamiento o "estrategia tecnológica" que cohabite de origen en la visión u objetivos empresariales, por lo que en consecuencia los sistemas de información demuestran incipiente uso a pesar de que en su percepción global tuvo un registro del 71%, pero desafortunadamente su uso o aplicaciones se han limitado principalmente a sistemas o aplicaciones de orden administrativo, dejando al margen sistemas con base en innovación tecnológica que permita el valor agregado a los bienes y servicios que se producen a partir de una aparente y sencilla "toma de decisión".

## CUARTA PARTE: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 15 .- Propuesta de solución

El desarrollo de la propuesta de solución tiene como origen en los "fundamentos de la investigación", que en congruencia en lo ahí expuesto como son su problemática y objetivo se propone la aplicación de dos modelos que permitan lograr el objetivo central y particulares. Los modelos son el DICEI-S y el DETEC que se describen más adelante.

Recordando que el objetivo central es: "Conocer la incorporación de las distintas TICs en el proceso de TD como parte de una Dirección Estratégica en los Negocios Internacionales", nos lleva a pensar de forma preliminar en una descomposición de cada uno de los elementos que integra dicha sentencia. Para lo cual debe de entenderse por separado cada uno de sus componentes tanto en su contexto organizacional como tecnológico.

En el *contexto organizacional* como se ha descrito en el presente documento se encuentra el valor de la toma de decisiones en la dirección estratégica de una empresa u organización con especial atención a las relacionadas en NI. Esto implica a su vez atender varios sub-objetivos y el conocer distintos sub-componentes del contexto organizacional como son la empresa, el ambiente, mercado, competencia y la entidad o persona quien dirige la organización. Pero de forma específica al centrarse en el aspecto de toma de decisiones, existe un componente base que es la *información*. Sin ella no existe capacidad de decisión y previo a la misma su estado o estatus se puede encontrar en forma de dato, así se trate de información de orden cuantitativo o cualitativo.

Por lo que en el contexto organizacional se focaliza el nivel de importancia de la información. Para ello es donde propone el "Modelo DICEI-S" como una posible respuesta para tener mayor conciencia de la información desde su estado germinal o semilla en forma de dato hacia

una transformación en información, que puede convertirse en conocimiento y que mediante una dimensión del tiempo se puede lograr una experiencia aplicada como inteligencia en el sentido empresarial o sabiduría en aspecto social como parte de la estructura donde se rige el tomador de decisiones.

Es por tanto el "Modelo DICEI-S" el acrónimo de Dato-Información-Conocimiento-Experiencia-Inteligencia y Sabiduría. El cual en una fase inicial tan solo se describe su importancia en cuanto a ser consciente al tomador de decisiones en todo el proceso de transformación desde el dato hasta la inteligencia aplicado en negocios o sabiduría social. La complejidad de este modelo obedece a la capacidad de integración de las múltiples complejidades que se encuentran en una empresa, su ambiente, competencia, mercado y personajes. Su acotamiento va de acuerdo al alcance y limite que el mismo tomador de decisiones necesite estar consciente, en cuya primera tarea es poder identificar lo importante de lo urgente entre los objetivos empresariales.

Es entonces el flujo de información el ADN que alimenta al modelo DICEI-S, cuyo principal reto para el tomador de decisiones desde la cúpula de dirección estratégica es saber identificarla y ser consciente de su flujo. El reto es observar las entradas y salidas de información que fluyen en y a través de toda la estructura interna y externa de la organización de la empresa.

Por otra parte en el *contexto tecnológico* que se puede observar en una empresa, se propone la aplicación del "Modelo DETEC" como un instrumento técnico-funcional de diagnóstico dinámico que impacta en aspectos no solo de tecnología, sino también en aspecto organizacional.

El acrónimo DETEC proviene de la conjunción de conceptos de "dirección estratégica" y "tecnología", en alusión a ser un instrumento de diagnóstico de "detección" mediante indicadores de percepción a evaluar como aceptados o no en un espectro de semaforización.

Ambos modelos como el DICEI-S y DETEC tratan de ofrecer un acercamiento de solución de forma abstracta y precisa respectivamente ante el objetivo central planteado. Por lo que a continuación se describen y fundamentan en su aplicación.

### ***Modelo DICEI-S***

El modelo DICEI-S es un modelo abstracto que representa el ADN de los distintos flujos de información que circulan en y a través de la estructura de la organización. Es una abstracción desde un punto base o inicial llamado dato hasta su transformación máxima posible en inteligencia o sabiduría dependiendo del contexto que se quiera adaptar, dígase negocios o estructura social respectivamente.

En la observación de la evolución humana conocida, el rol de la información siempre ha sido de vital importancia. Información que sin importar su origen, ya sea por cuestiones empíricas derivadas de la observación y registro en forma de datos de un hecho que se transforma en experiencia, o bien por la herencia de algún cumulo de información a través de distintas generaciones o culturas. Dicha información es la que ha logrado evolucionar al ser humano en múltiples dimensiones, disciplinas, ciencia, arte por citar algunos, lo que le ha brindado un conocimiento que de forma iterativa es la base para extrapolar el mismo conocimiento logrado, como si se tratase de capas que sustentan a su vez más capas de conocimiento en continua evolución. Conocimiento que algunas veces se consigue a nivel individual o en otras de forma colectiva, de forma local o regional que limita o privilegia a quienes interactúan con él.

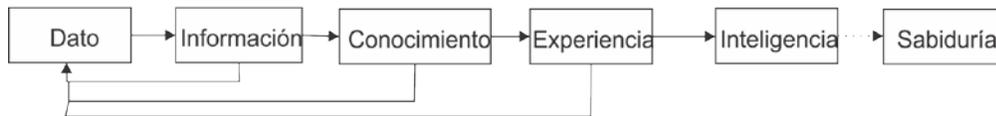
De forma natural el ser humano capta, procesa o asimila información quizás de algún dato o registro, y que la mantiene vívida como un recuerdo a través de su memoria para otorgarle una experiencia con la cual pueda decidir qué hacer o no hacer ante una determinada situación, evento o reto, para así entrar a formular una estrategia, una estrategia que en el proceso de desarrollo lo

invita a pensar y a razonar con los elementos o recursos disponibles a su alcance para el logro de sus objetivos. Eso otorga una inteligencia que mediante su voluntad de hacer o no hacer lo que ha pensado se convierta en un resultado de fracaso o éxito, pudiendo existir puntos intermedios.

Se debe de recordar que sin información o datos, se genera un escenario de *incertidumbre*, en la que difícilmente se puede determinar una opinión y toma de decisión.

En este modelo debe de ser consciente principalmente el tomador de decisiones que se sitúe en cualquier nivel jerárquico de la empresa a fin de tener presente la importancia de los flujos de información por el cual atraviesa. A continuación una representación del modelo:

Figura 65: Modelo DICEI-S.



Fuente: Elaboración propia 2013.

El modelo DICEI-S representado en la anterior grafica puede ser gestionado de forma tangible mediante la aplicación de algún sistema informático. Es decir mediante un *software* en combinación con algún tipo de *hardware*, que se puede adaptar y configurar mediante alguna aplicación que permita depositar datos, como una posible base de datos, que pueda ser procesada mediante la aplicación de algún criterio o filtro, que pueda ser accesible mediante cualquier interfaz de usuario, motor de búsqueda o similar para realizar la toma asistida de una decisión. Esto en su nivel más básico, es decir la gestión o tratamiento del DICEI-S debe ser depositada, procesada, accesible y transformable hacia algún producto de salida tangible o no. Debe cumplir con las características básicas de cualquier "sistema" el cual recibe "entradas" y genera "salidas". De ahí la importancia de observar el flujo de datos-información que circula en la estructura organizativa de

una empresa y que ésta pueda ser adaptada mediante un sistema de información apoyado por las distintas TICs para la toma adecuada de decisiones por citar un ejemplo.

Por lo tanto, como aportación para aproximarse al éxito del objetivo central, es mediante el modelo DICEI-S como se puede detectar en la estructura de la empresa los distintos flujos de información que deberán de gestionarse con algún tipo de tecnología. Es importante establecer un nivel de conciencia de dichos flujos en quienes dirigen y toman decisiones en una empresa.

De tal manera que a partir del modelo DICEI-S como fuente base e intangible en un primer momento, puede llevarse a un proceso de transformación que mediante el uso de tecnología como el caso las TICs, dada su particularidad de captar, procesar, almacenar y comunicar información en combinación con el uso de un SI que da soporte en la TD, y que a continuación se conceptualiza en la siguiente figura:

Figura 66: Modelo DICEI-S impregnado en la tecnología.



Fuente: Elaboración propia 2013.

Se puede comentar que existe una analogía entre los procesos naturales del ser humano en la toma de decisiones y los procesos artificiales en que una computadora pudiera operar y que actualmente pudieran co-existir. Se dice que así como el hombre esta creado a la imagen y semejanza de su Creador, también las computadoras están creadas a imagen y semejanza de su creador.

El ser humano dentro de sus múltiples actividades derivadas de su inquietud por seguir adelante o bien para la consecución de algún objetivo, ha tenido que "idear" soluciones que le permitan obtenerlos, por lo que su capacidad inventiva, ingenio o innovación le han permitido pensar, sentir, comunicar y actuar para poderlo llevar a cabo. Algunas veces con una determinada técnica o simplemente con base a prueba y error. Dentro de esta capacidad de invención y ambiciones ha surgido en lo contemporáneo la figura de empresa u organización con fines varios aunque destaca el del fin lucrativo.

Respecto a la evolución de las empresas, éstas se han acompañado y adaptado con las necesidades que la misma sociedad en evolución o no, se ha estado desarrollando en combinación a los tiempos cada vez más dinámicos y turbulentos. Creando así distintas estructuras de organización al interior de la empresa. Dichas estructuras o áreas físico-lógicas han permitido la especialización de funciones de las áreas que componen la empresa, en cuya comunicación o lenguaje para su entendimiento existe un pronunciamiento de DICEI-S.

Sobre la gestión de DICEI-S, que desde tiempos en los que se conoce la existencia de la empresa al menos en su forma primigenia en épocas del feudalismo hasta principios del siglo XX las técnicas empleadas para el procesamiento o gestión del DICEI-S se realizaban de forma precaria, es decir aislada en cuanto a limitaciones físicas, locales o regionales, y en técnica en cuanto a los medios que lo capturaban y almacenaban, con limitaciones en el uso de memoria y herencia popular o con suerte al uso de tinta y papel o algún otro medio físico.

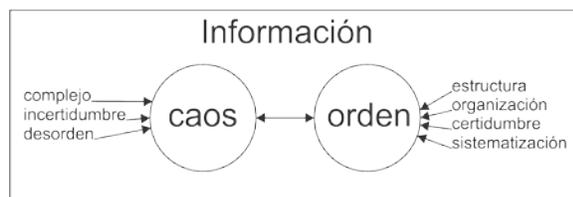
La *sutilidad* de la época contemporánea en la que se advierte una transición de lo físico en cuanto al manejo de la información y la representación del mismo, hacia lo sutil en cuanto al manejo de la información mediante sistemas de información basados en lenguajes de código binario. Por lo que la mayoría de las operaciones y transformación de información, son realizadas en espacios virtuales no físicos o intangibles, para el logro de objetivos con resultados tangibles.

Es por eso que después de exponer y aportar en primer momento la importancia del concepto DICEI-S, se introduce un panorama completo y complejo de lo que supone la transición y diversas transformaciones de DICEI-S para llegar a un punto de toma de decisión.

Como primer punto es tener en cuenta la importancia del DICEI-S el cual puede conceptualizarse mediante el modelo DICEI-S previamente descrito.

Segundo, el DICEI-S es como un lubricante que permite fluir a toda la estructura de una organización o empresa, en donde cada una de las personas de las distintas áreas que la compone genera y gestiona DICEI-S en el alcance y capacidad individual que logra gestionarlo para después sumarse de forma colectiva con otras entidades del mismo corpus. Por lo que para efecto de esta propuesta los DICEI-S van dirigidos en beneficio de los objetivos que persigue la empresa.

Tercero, este flujo de información puede verse afectado o no en una bipolaridad positiva o negativa entre el caos y el orden como se puede observar en la siguiente figura:



Fuente: Elaboración propia 2013.

En lo que supone en una empresa la administración de información puede sufrir constantes modificaciones en su polaridad si es que no se aplican controles para su *equilibrio*.

Cuarto, por lo que para dar orden se sugiere aplicar una técnica en el ordenamiento y gestión de información que propiamente viene en la estructura del ADN del DICEI-S. Dicha técnica es mediante la propuesta del uso de la tecnología, mediante apoyo de tecnologías específicas sobre

información y comunicación que permita a las áreas tener mejor control y gestión del fluido del DICEI-S, pero no basta el uso de las TICs, ya que éstas son solo un puente o base para la conexión con SI como parte de la punta del *iceberg* para dar orden al posible caos.

Quinto, una vez dado orden al caos mediante un proceso de sistematización vía hardware y/o software de DICEI-S, se pueden aplicar tratamientos específicos sobre la recolección de datos almacenados en la intangibilidad del mundo de los SI mediante SI específicos para la toma de decisiones de acuerdo a los objetivos planteados desde los distintos niveles operativos, tácticos o de alta dirección de una organización.

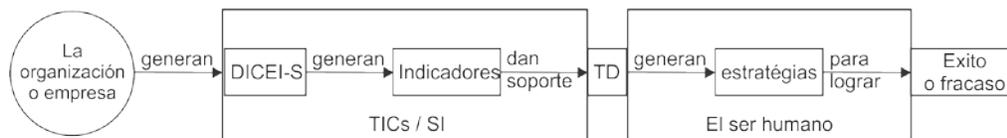
Sexto, el proceso de estructurar DICEI-S supone un gran reto, ya que se considera un arte o virtud de interpretar la observación y análisis de su flujo cotidiano entre las distintas estructuras físicas con la que interactúa la organización ya sea a su interior o exterior, para adaptarlo a estructuras lógico-matemáticas y en repositorios o bases de datos en la virtualidad de los SI, y con ello también su optimización.

Séptimo, la puesta en marcha de un SI como parte de la cúspide en lograr aproximación hacia los objetivos que persiga una organización generara *indicadores de evaluación* que permitirán tener una *vigilancia continua* para la toma de decisiones que puede observarse desde un control, tablero o monitor (*dashboard*) para la ejecución de alguna TD ante el reto o problemática que pueda presentarse.

Octavo, en el proceso de transformación de DICEI-S hacia un SI utilizando como base, puente o instrumento de apoyo la tecnología con especial atención a las TICs, también pueden aplicarse criterios sobre algún modelo o estructura de decisión que permita dar mejor cause a dicho flujo de datos. Existen distintos modelos de decisión en fase madura que pueden incluirse como lo

sería un SI al cual se le ingresarán datos que permitan conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) hacia una organización, por citar un ejemplo.

A continuación una abstracción secuencial sobre el acompañamiento del uso de las TICs-SI como soporte o ayuda para la TD por parte de quienes dirigen una empresa u organización:



Fuente: Elaboración propia 2013.

De lo anterior se describe que ante la generación de DICEI-S por situaciones cotidianas derivadas de las actividades de las empresas o bien ante una situación problemática, el flujo de transformación de DICEI-S hasta el éxito o fracaso de la empresa, pasa por un punto intermedio de la TD entre una gestión meramente tecnológica y una gestión humana, creando así un punto de equilibrio entre ambos tipos de gestión pero cuya prioridad y resolución final es mediante la intervención del ser humano.

El modelo DICEI-S impregnado en la tecnología puede fundamentarse y beneficiarse con las distintas teorías y pensamientos que se han descrito en la sección del marco teórico y anexos, destacando algunas teorías como: Teoría general de sistemas, teoría de recursos y capacidades, teoría de la decisión, teoría general de la estrategia, teoría organizacional o de la empresa, teoría económica clásica y principalmente el desarrollo de un pensamiento complejo que incorpore en la medida de lo posible todo tipo de cause y generación de flujos de información.

### ***Modelo DETEC***

Como parte de la propuesta de solución, el modelo DETEC deriva del diseño e implementación del cuestionario aplicado en la investigación de campo, que observado como una herramienta de diagnóstico que permite conocer el estatus de una empresa u organización en sus siete distintos componentes expuestos al inicio de la investigación donde interactúan los conceptos de Dirección Estratégica y Tecnologías de Información y Comunicación.

En la investigación de campo el cuestionario fue parte de una referencia como modelo de diagnóstico para observar el estatus actual de la organización mediante los siete ejes o secciones que se detallan en el mismo, mediante el cálculo de un índice de percepción en el comportamiento de cada uno de ellos, mismo que dependiendo del índice se pueden aplicar las recomendaciones respectivas para tratar de incrementar el valor de cada percepción.

El cuestionario como instrumento de diagnóstico y recolección de datos puede aplicarse de forma iterativa para realizar una autoevaluación de manera periódica en la organización.

El cuestionario tiene la flexibilidad de poderse perfeccionar en cada uno de los segmentos o secciones a evaluar. El diagnóstico y estatus de partida de una organización puede complementarse con otros modelos para determinar el estatus de una organización con el cumplimiento de los objetivos planteados por la dirección de la organización, como por ejemplo el uso de FODA, BCG, Eisenhower, por citar algunos.

Para mayor información y consulta sobre algunos modelos de diagnóstico y de decisión puede consultarse: ***Anexo: Información complementaria.***

Por lo tanto, en la abstracción de componentes representado en un instrumento de diagnóstico en forma de cuestionario, ha surgido el desarrollo del “Modelo DETEC”, el cual es un

modelo que mediante una malla de datos y componentes detecta un índice de percepción en el comportamiento en la interacción de la Dirección Estratégica y la Tecnología, que para este caso se especifican en las TICs. En la aplicación del modelo DETEC se obtiene un diagnóstico técnico y funcional del cual pueden aplicarse recomendaciones en el contexto tecnológico y organizacional respectivamente.

El Modelo DETEC puede ser implantado en la empresa para su evaluación y estatus de sus componentes analizados de forma iterativa, generando indicadores que permitan la aplicación o ejecución de controles que permitan desarrollar una mejor aplicación de la “estrategia” para la culminación de los objetivos que persigue la empresa quien presumiblemente dirige un líder.

Si bien en la teoría del *Management* o administración existen distintas formas de evaluar o diagnosticar una empresa según el objetivo que se desee lograr y la forma de evaluarlo o diagnosticarlo, no existe al momento una herramienta de diagnóstico que de forma específica interrelacione los componentes de DE y TEC en las dimensiones que al momento se han expuesto.

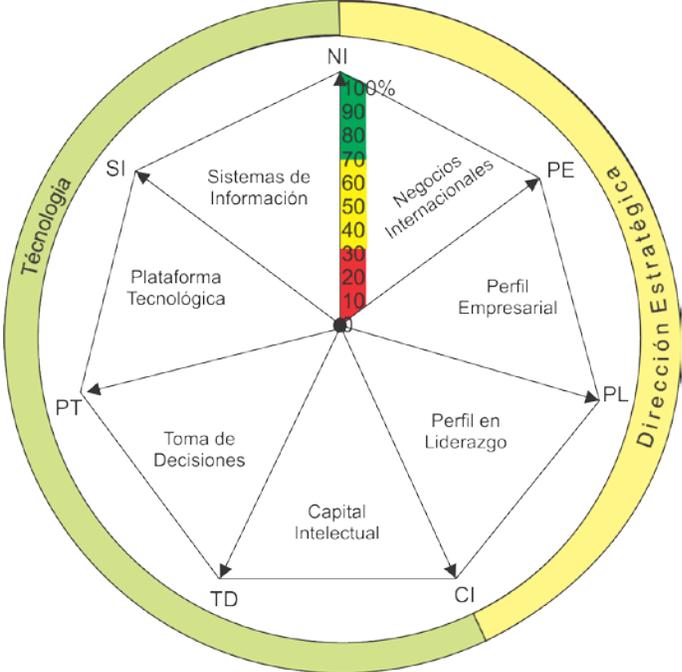
El modelo DETEC se encuentra en una fase inicial que puede mejorarse en función de las dimensiones e indicadores que se estén evaluando, y que a su vez tienen la característica de poder actualizarse y revalorarse los criterios a evaluar en cada uno de ellos. Dígase el criterio que se tendría que aplicar o actualizar en componentes de la DE como NI, PE y PL, y componentes de la TEC (con referencia a TICs) como son CI, TD, PT y SI.

El modelo DETEC considera que ante la evolución y complejidad de las empresas u organizaciones junto con su entorno o medio ambiente con el que se relaciona, existe una contemporaneidad turbulenta, por lo que tiene en consideración la posible actualización de sus indicadores durante cierta temporalidad acorde a los esquemas o necesidades actuales.

El modelo DETEC cumple con características esperadas de un modelo científico. Ya que cumple con la abstracción de datos en forma de datos tangibles y medibles, mediante los indicadores de cada uno de sus ejes, mismos que se encuentran fundamentados al momento de realizar la operacionalización de variables y dimensiones que los originan. Y a su vez se encuentra sustentado con una base teórica y técnica misma que se describe en la sección de *marco teórico*.

A continuación la representación del modelo DETEC, que relaciona los componentes de dirección estratégica y tecnología con especial atención a los tipo de TICs, mismas que generan siete ejes o sub-componentes de NI, PE, PL, CI, TD, PT y SI, cuyos índices porcentuales de percepción en cada uno de ellos se observan en una escala tipo semáforo que otorga estatus de insatisfecho, neutro y satisfecho:

Figura 67: Representación del Modelo DETEC.



Fuente: Elaboración propia 2013.

Como se ha observado y explicado, el modelo otorga un estatus en la interacción de las variables y dimensiones de lo que aquí se ha conceptualizado tanto para dirección estratégica, como para tecnologías de información y comunicación, y pretende el modelo en la medida de lo posible observar o mantener una *vigilancia* en ambos conceptos mediante aplicación de diagnóstico en determinada frecuencia para valoración y estatus de los objetivos perseguidos por líderes de la empresa u organización.

Finalmente se puede mencionar que la aplicación de ambos modelos DICEI-S y DETEC en una organización forman parte de la propuesta de solución para lograr el objetivo central, por lo que tienen un impacto en la eficiencia, eficacia y competencia de la organización, con beneficios en el éxito de sus objetivos de interés lucrativo o social.

Ambos modelos tienen sustento científico derivado en lo descrito tanto en la investigación documental como de campo. Cubriendo aspectos en el contexto organizacional y tecnológico, técnico y funcional, abstracto y preciso, tangible e intangible, ontológico y epistemológico, cualitativo y no cualitativo.

## 16.- Bibliografía

- WorldBank. (2013). Obtenido de WorldBank, KEI and KI Indexes - KAM 2012: [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp#e95](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp#e95)
- 3gpp.org. (9 de oct de 2001). *Draft summary minutes, decisions and actions from 3GPP Organizational Partners Meeting*. Obtenido de 3gpp.org: [http://www.3gpp.org/ftp/op/OP\\_07/DOCS/pdf/OP6\\_13r1.pdf](http://www.3gpp.org/ftp/op/OP_07/DOCS/pdf/OP6_13r1.pdf)
- 3gpp.org. (3 de dic de 2010). *An Introduction to LTE". 3GPP LTE Encyclopedia*. Obtenido de 3gpp.org: <http://sites.google.com/site/lteencyclopedia/home>
- 3gpp.org. (2011). <http://www.3gpp.org/3GPP>. Obtenido de 3gpp.org: 3gpp.org
- 7daywebdesign.com. (11 de sep de 2007). *Google Wifi* <http://www.7daywebdesign.com/marketing/2007/09/11/google-wifi/>. Obtenido de 7daywebdesign.com: 7daywebdesign.com
- Ackoff, R. (1972). *Un concepto de planeación de empresas*, . Mexico: Limusa-Wiley, pags 31,47.
- ADMX. (2012). *Agenda Digital MX 2011-2015, primera edición 2012, ISBN 978-607-95879-0-1*. México: Secretaria de Comunicaciones y Transportes.
- Alter, S. L. (1980). *Decision support systems: current practice and continuing challenges*. Reading, Mass. Addison-Wesley Pub.
- Andreu, R. R. (1996). *Estrategia y Sistemas de Información*. Ed. Mc Graw Hill.
- Andrews, K. (1977). *El concepto de estrategia de la Empresa*. Pamplona: Edicusa, pags 57. .
- Ansoff, H. (1976). *La estrategia de la Empresa*. Pamplona: Edicusa.
- Ansoff, H. D. (1983). *Introducción en el Planeamiento Estratégico*. México: Ed. Trillas.
- Ansoff, H. y. (1976). *La estrategia de la Empresa*, Eunsa (Original Corporate Strategy. 1965).
- Ansoff, I. (1965). *Corporate Strategy*. Nueva York: McGraw-Hill.
- aregional.com. (2010). *aregional.com*. Recuperado el junio, 2012., de Índice de innovación.
- Arquette, T. (2001). *Assesing the Digital Divide: Epirical analysis of a meta-analytic framework for assesing the current state of information and communication system development"*. . *Simposium de la International Association of Mass Communication Researh*.
- Ashton, K. (22 de jul de 2009). *Internet of Things' Thing*. In: *RFID Journal*. Obtenido de rfidjournal.com: <http://www.rfidjournal.com/article/view/4986>
- Babbie. (1979). *The practice of social research*. California USA: Ed. Wadsworth.
- Bajarín, T. (21 de noviembre de 2008). Obtenido de Jeff Hawkins and the World's First Netbook: PCMagazine.com
- Barletta, B. (24 de jun de 2009). *Palm Pre App Catalog Reaches 1 Million Downloads"*. *Medialets, Medialets, Inc*. Obtenido de <http://appscout.pcmag.com/mobile-apps/272281-palm-pre-app-catalog-reaches-1-million-downloads>
- Beaugrande, R. y. (1997). *Introducción a la lingüística del texto* . Barcelona España: Ed. Ariel.
- Benjamín, I. &. (1992). *Critical IT Issues: The Next Ten Years*. Sloan Management Review. p. 7-19.
- Benjamín, I. &. (1992). *Critical IT Issues: The Next Ten Years*. *Sloan Management Review*. , p. 7-19.
- Bersanelli, M., & Gargantini, M. (2006). *Sólo el asombro conoce. La aventura de la investigación científica*. Ediciones Encuentro. ISBN 978-84-7490-810-7.
- Blankenhorn, D. (20 de sep de 2010). *Super WiFi solves the Google carrier problem*. Obtenido de ZDNet.com: ZDNet.com

- Bookwalter, J. (8 de febrero de 2010). *Apple Crowned as King of the PC Industry, Says Deutsche Bank*. Obtenido de [http://www.maclife.com/tags/market\\_share?page=1](http://www.maclife.com/tags/market_share?page=1)
- Brillinger, D. R. (2010). Erich Leo Lehmann, 1917-2009. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society)* 173 (3): 683–686. doi:10.1111/j.1467-985X.2010.00645\_1.x.
- Bueno Campos, E. (2007). *Estrategia y dirección estratégica (Una guía en la formación para un MBA)*. Madrid: Ediciones Gestion 2000 Planeta DeAgostini, ISBN 978 .
- Bueno, E. (2011). *La empresa en el dominio de la complejidad (The firm in the complexity domain), Complejidad y caos, un nuevo enfoque*. España: UNESA Asociación española de la industria eléctrica, Ediciones Cinca.
- Bueno, E. B. (1989). *Economía de la Empresa, Análisis de las decisiones empresariales*. Madrid.: Ed. Pirámide, S.A. .
- Bueno, E., & Cañibano, L. (1975). *La empresa en la sociedad actual*. Madrid: APD, paga 38-40.
- Caballero, F. y. (1996). *El análisis de textos filosóficos*. Textos de didáctica de la lengua y de la literatura.
- Calsamiglia, H., & Tusón, A. (2001). *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso* . Barcelona España : Ed. Ariel Lingüística.
- Campos, E. B. (1979). La profesionalización de la función directiva: El management. *Cuadernos Universitarios de Planificación Empresarial*, vol. 5 num. 2, pag 191-204.
- Castaño, C. (2008). *La segundabrecha digital*. Madrid.
- Castilla dl Pino, C. (2004). <http://www.unidadenladiversidad.com>. Obtenido de Reflexión, reflexionar, reflexivo. Unidad en la diversidad Portal informativo sobre la lengua castellana. : <http://www.unidadenladiversidad.com>
- Caves, R. E. (1996). *Multinational Enterprise and Economic Analysis (La empresa multinacional y el análisis económico)*. . New York.: Cambridge University Press.
- cdg.org. (2011). *CDMA Development Group* . Obtenido de [cdg.org](http://cdg.org)
- certiport. (2012). [www.certiport.com](http://www.certiport.com). Recuperado el 2012, de Certiport Proveedor de cursos de alfabetización digital y certificaciones.
- Certo, S. C. (1997). *Dirección Estratégica Tercera edición*. España: Ed. McGRAWHILL/INTERAMERICANA.
- Ceruzzi, P. E. (2000). *A History of Modern Computing*. Cambridge, Mass. MIT Press. ISBN 0262032554.
- Cha, B. (04 de mar de 2009). *RIM store crowned BlackBerry App World*. Obtenido de CNET News: [http://news.cnet.com/8301-17938\\_105-10188400-1.html](http://news.cnet.com/8301-17938_105-10188400-1.html)
- Cheng, J. (2010). *Android tops everyone in 2010 market share; 2011 may be different*. Obtenido de Canalys: <http://arstechnica.com/gadgets/news/2011/01/android-beats-nokia-apple-rim-in-2010-but-firm-warns-about->
- Chiavenato, I. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración, 7a. ed.*, McGraw-Hill Interamericana, p. 10.
- Cloke, K. y. (Noviembre 2000). *EL FIN DEL MANAGEMENTy el Surgimiento de la Democracia Organizacional: Guía Práctica para el Puesto de Trabajo del Futuro*.
- CMSI. (2003). <http://www.itu.int/wsis/index-es.html>. Recuperado el junio de 2012, de Cumbre Mundial de la Sociedad de la información.
- CMSI. (2005). *Cumbre Mundial de la Sociedad de la información, desarrollado por la UIT*. Recuperado el 2012, de <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-es.html>.
- Coase, R. (1963). *La naturaleza de la Empresa, Ensayos sobre Teoría de los Precios*. Madrid: Aguilar, pags. 303-321.
- Crew, M. A. (1975). *Theory of the Firm*. . New York: Longman. p. 182. ISBN 0-582-44042-4.

- Crovi, D. (2004). *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*. Buenos Aires.: CrujíaEdiciones.
- CUDI. (2012). *Comide de Desarrollo de la Red NIBA- CUDI*. Recuperado el 2012, de [http://www.cudi.mx/informacion\\_tecnica/conectividad/Red\\_NIBA/presentaciones.html](http://www.cudi.mx/informacion_tecnica/conectividad/Red_NIBA/presentaciones.html).
- Cummings, H., McCubbrey, Pinsonneault, & Donovan. (2000). *Management Information Systems: For The Information Age*. . McGraw-Hill Ryerson Limited: 136-140. ISBN 0-07-281947-2.
- CWT. (2005). *CWT Cognitive Radios*. Obtenido de [cognitiveradio.wireless.vt.edu](http://www.cognitiveradio.wireless.vt.edu): <http://www.cognitiveradio.wireless.vt.edu/dokuwiki/doku.php?id=home>
- Cyert, R., & Mach, J. (1965). *Teoría de las decisiones económicas en la Empresa*. México: Herrero Hermanos.
- Cyranek, G. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento, isbn 92-3-30400-3*. UNESCO .
- Danhke, G. (1989 ). *Investigacion y comunicacion. La comunicacion humana: ciencia social*. Mexico D.F.: McGraw Hill.
- Daniels, J. D., Radebaugh, L. H., & Sullivan, D. P. (September 23, 2010). *Negocios internacionales*. Publisher: Prentice Hall; 12 edition.
- De Bono, E. (1901). *Lateral Thinking: Creativity Step by Step (Perennial Library)*. Publisher: Harper Colophon Language: English ISBN-10: 0060903252.
- Dess, G. G., & Lumpkin, G. T. (2003). *Dirección Estratégica, creando ventajas competitivas*. McGrawHill.
- Dijk, J. V. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society . ISBN 1-4129-0403-X*.
- Dilworth, D. (1 de diciembre de 2010). *Kindles And iPads Are Most Popular eReaders: ChangeWave Research*. Obtenido de [http://www.mediabistro.com/ebooknewser/kindles-and-ipads-are-most-popular-ereaders-changewave-research\\_b3911](http://www.mediabistro.com/ebooknewser/kindles-and-ipads-are-most-popular-ereaders-changewave-research_b3911)
- distimo.com. (2011). *Google Android Market*. Obtenido de [distimo.com](http://www.distimo.com/appstores/stores/view/19-Google_Android_Market): [http://www.distimo.com/appstores/stores/view/19-Google\\_Android\\_Market](http://www.distimo.com/appstores/stores/view/19-Google_Android_Market)
- Drucker, P. F. (1996). *La Administración en una Época de Grandes Cambios*. Ed. Sudamericana.
- Dubendorf, V. A. (2003). *Wireless Data Technologies. John Wiley & Sons, Ltd*. Obtenido de [http://media.wiley.com/product\\_data/excerpt/95/04708494/0470849495.pdf](http://media.wiley.com/product_data/excerpt/95/04708494/0470849495.pdf)
- DuBravac, S. G. (1 de jun de 2011). *Consumer Electronics Association (CEA)*. Obtenido de <http://www.ceweekny.com/2011/06/shawn-g-dubravac-consumer-electronics-association-cea/>
- Dutta, S. (2012). *The Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth*. INSEAD.
- Eduardo Bueno Campos, I. C. (1989). *Economía de la empresa, Análisis de las decisiones empresariales*. . Madrid España: Pirámide ISBN 84 368 0207 1 duodécima edición.
- Eiglier, P. &. (1989). *Servucción*. Ed. Mc Graw Hill.
- Elgin, B. (17 de agosto de 2005). *Google Buys Android for Its Mobile Arsenal". Businessweek.com. 2005-08-17*. Obtenido de [http://www.businessweek.com/technology/content/aug2005/tc20050817\\_0949\\_tc024.htm](http://www.businessweek.com/technology/content/aug2005/tc20050817_0949_tc024.htm)
- etsi.org. (2011). *Cellular History - European Telecommunications Standards Institute*. Obtenido de [etsi.org](http://www.etsi.org/WebSite/Technologies/Cellularhistory.aspx): <http://www.etsi.org/WebSite/Technologies/Cellularhistory.aspx>
- eu.techcrunch.com. (8 de nov de 2010). *Symbian OS – one of the most successful failures in tech history*. Obtenido de <http://eu.techcrunch.com/2010/11/08/guest-post-symbian-os-one-of-the-most-successful-failures-in-tech->
- fernande, r. l. (octubre de 2010). *LucasTraining*. Obtenido de Direccion y Gestion estrategica de las Tecnologias de la información: [www.lucastraining.es](http://www.lucastraining.es)

- Finlay, P. N. (1994). *Introducing decision support systems*. Oxford, UK Cambridge, Mass. NCC Blackwell; Blackwell Publishers.
- Forrester, J. (1968). *Industrial Dynamics*. MIT Press Massachusetts, pages 93-94.
- Forrester, J. (1972). *Dinamica industrial*. Buenos Aires: El Ateneo.
- G., R. M. (2011). *Estrategias de Marketing - La dirección estratégica*. Obtenido de Marketing-XXI.com: <http://www.marketing-xxi.com/la-direccion-estrategica-16.htm>
- Galbraith, J. (1969). *El nuevo estado industrial*. Barcelona: Ariel.
- Gallardo, J. (2007). *Tesis de maestría: Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Empresa Exportadora Rumbo a una Economía Basada en Conocimiento*. Morelia, Mexico: ININEE.
- Gallardo, J. (2007). *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Empresa Exportadora Rumbo a una Economía Basada en Conocimiento*. Morelia, Mexico: ININEE.
- Gárciga, R. J. (2001). *Formulación Estratégica*. La Habana: Editorial Félix Varela, 279 págs.
- Gartner. (2010). *Gartner*. Obtenido de [http://www.gartner.com/it/section.jsp?type=press\\_releases&format=xhtml&year=2010&show\\_archived=true](http://www.gartner.com/it/section.jsp?type=press_releases&format=xhtml&year=2010&show_archived=true)
- Gates, B. (1999). *Los Negocios en la Era Digital (Business at the Speed of Thought)*. Ed. Sudamericana.
- Geiger, R. (2002). *Dialegethai*, in: *Christoph Horn/Christof Rapp: Wörterbuch der antiken Philosophie, S. 103*. München .
- Gray, J. a. (1993). *Distributed Transaction Processing: Concepts and Techniques*. . Morgan Kaufmann ISBN 1-55860-190-2.
- gsmworld.com. (27 de sep de 2007). *Subscriber statistics end Q1 2007*. . Obtenido de gsmworld.com: [http://www.gsmworld.com/news/statistics/pdf/gsma\\_stats\\_q1\\_07.pdf](http://www.gsmworld.com/news/statistics/pdf/gsma_stats_q1_07.pdf)
- Guilford, J. P. (1986). *Creative Talents: Their Nature Uses and Development*. USA: Publisher: Bearly Limited, NY Language: English ISBN-10: 0943456150.
- GUILLÉN, M. F. (s.f.). *EL CONOCIMIENTO Y LA GESTIÓN DE UNA EMPRESA MULTINACIONAL*. University of Pennsylvania.
- Gutiérrez, F. (2005). Sociedad de la información: ¿utopía o cárcel?. *RevistaChasqui*, No. 85.
- Haag, S. C. (2004). *Management information systems for the information age*. . New York: McGraw-Hill. (4th Edition).
- Haettenschwiler, P. (1999). *Neues anwenderfreundliches Konzept der Entscheidungsunterstützung. Gutes Entscheiden in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft*. . Zurich: vdf Hochschulverlag AG: 189-208.
- Hammer, M. &. (1994). *Reingeniería*. Ed. Norma.
- Hansson, S. O. (2005). *infra.kth.se*. Obtenido de Decision Theory: A Brief Introduction: <http://www.infra.kth.se/~soh/decisiontheory.pdf>.
- Heimann, E. (1968). *Teoría social de los sistemas Económicos*. Madrid: Tecnos, pages. 97-153.
- Held, D., & McGrew, A. (2003). *Globalización/Antiglobalización : Sobre la reconstrucción del orden mundial*. España: Paidós Ibérica S.A.
- Herendeen, J. (1975). *The Economics of the Corporate Economy*. Nueva York: Dunellen, pag. 4.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la Investigación. Segunda Edición*. Santa Fé de Bogotá, Colombia. : Mc Graw Hill. .
- Hilferding, R. (1973). *El capital financiero*. Madrid : Tecnos.
- Idalberto, C. (1998). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México. : Mc Graw Hill.
- ieee.org. (2011). *IEEE Xplore - Login*. Obtenido de <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/98/17080/00788210.pdf?tp=&arnumber=788210&isnumber=17080>

- INEGI. (2010). Recuperado el junio de 2012, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. Estadísticas sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información y Comunicaciones en los Hogares.: [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/conte](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/conte)
- INEGI. (2011). Recuperado el 2012, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Aguascalientes, México: INEGI.: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Encuestas/Hogares/regulares>
- ITU. (2012). Obtenido de Measuring the Information Society: [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2012/MIS2012\\_without\\_Annex\\_4.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2012/MIS2012_without_Annex_4.pdf) ; [http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012\\_Map.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012_Map.pdf)
- ITU. (2013). Obtenido de Explore Key ICT Statistics: <http://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/>
- IVANCEVICH, D. G. (1997). *Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas*. . Octava Edición.
- IWS. (2012). Recuperado el 2012, de Internet World Stats.: [www.internetworldstats.com](http://www.internetworldstats.com)
- IWS. (2012). IWS. Obtenido de Internet World Stats: [www.internetworldstats.com](http://www.internetworldstats.com)
- J. York, P. P. (2004). *Human-computer interaction issues for mobile computing in a variable work context*. Obtenido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.158.3195&rep=rep1&type=pdf>
- J. York, P. P. (2004). *Human-computer interaction issues for mobile computing in a variable work context*, *Int. J. Human-Computer Studies* 60 ).
- Jacobso, S. (8 de jun de 2010). *New Windows Phone Marketplace Rules: Trial Apps OK, Porn Booted*. Obtenido de [http://www.pcworld.com/article/198282/new\\_windows\\_phone\\_marketplace\\_rules\\_trial\\_apps\\_ok\\_porn\\_booted.html](http://www.pcworld.com/article/198282/new_windows_phone_marketplace_rules_trial_apps_ok_porn_booted.html)
- JARAMILLO, J. C. (1992). *Dirección Estratégica. Segunda Edición*. Mc Graw-Hill de Management.
- Johnson, M. (7 de jul de 2010). *bada: un système d'exploitation pour les cellulaires Samsung*". [Maximejohnson.com/techno](http://Maximejohnson.com/techno).
- Jorge Acosta, A. (2002). *Recursos Humanos en las Empresas de Turismo y Hostelería*. España: Ed. Prentice Hall.
- Kahneman, D., & Knetsch, J. (1991). Anomalies. The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 1. 193-206.
- Kaplan, R. S. (1997). *Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Ed. Gestion 2000.
- Kaplan, R. S. (2001). *Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral (The Strategy-Focused Organization)*. Ed. Gestion 2000.
- Keen, P. G., & Morton, M. S. (1978). *Decision Support Systems: An Organizational Perspective*. . Addison-Wesley Publishing Company. .
- Kerlinger, F. a. (2002). *investigación del comportamiento, 4ta ed*. Mexico.: McGraw Hill.
- Kline, J. (27 de mayo 2010). *Ética para los Negocios Internacionales, La toma de decisiones en una economía política mundial* .
- Knight, F. (1974). *Riesgo, incertidumbre y beneficio*. Madrid: Aguilar, pags 236-259.
- Koh, D. (18 de feb de 2010). *Q&A: Microsoft on Windows Phone 7*". . Obtenido de CNET Asia: <http://asia.cnet.com/reviews/mobilephones/0,39050603,62061278,00.htm>
- Koontz, H. (1961). The managment Theory Jungle,. "*Journal of the Academy of Managment*", vol. 4, num. 3, diciembre 1961., pags 174-178.
- KOONTZ, H. y. (1994). *Administración: Una perspectiva global*. México D.F.: Heinz. Mc Graw Hill. .
- Kotelnikov, V. (mayo de 2005). *Key Features of the New Knowledge and Innovation Driver Economy, Ten3 Business e-Coach*. Obtenido de [1000ventures.com: http://www.1000ventures.com/business\\_guide/crosscuttings/new\\_economy\\_transition.html](http://www.1000ventures.com/business_guide/crosscuttings/new_economy_transition.html)

- KOTLER, P. (1993). *Dirección de la Mercadotecnia (Análisis, Planeación, Implementación y control ) 7a. edición*. Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Kotler, P. (5 de junio de 2008). *Philip Kotler, el padre del Marketing moderno*. Obtenido de <http://www.puromarketing.com/27/4109/philip-kotler-padre-marketing-moderno.html>
- Kotler, P. (s.f.). *Dirección de Mercadotecnia. Análisis, Planeación y Control*. Mexico: Editorial Diana, 860 págs.
- Kotles, P. (1975). *Dirección de Mercadotecnia*. México: Diana.
- Krogerus, M., & Tschäppeler, R. (2012). *The Decision Book: 50 Models for Strategic Thinking*. Madrid España.: Ed. Alienta.
- Kruse, H. (1996). *Data Communications Protocol Performance on Geo-stationary Satellite Links*. Obtenido de Ohio University: <http://www.its.ohiou.edu/kruse/publications/aiaa96.pdf>
- Lardent, A. R. (2001). *Sistemas de Información para la gestión empresarial (Capítulo 18)*. Ed. Prentice Hall.
- Laudon, J. y. (2006). *Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital*. Pearson Educación.
- Laudon, J. y. (2006). *Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital*. . Pearson Educación.
- Lenhart, G. (4 de abril de 2006). *ETSI Technical Committee Smart Card Platform (TB SCP) (2006-04-01). The Smart Card Platform*.
- LucasTraining. (oct de 2010). *LucasTraining*. Obtenido de Dirección y Gestión estratégica de las Tecnologías de la información: [www.lucastraining.es](http://www.lucastraining.es)
- Lundvall, A. (2002). The learning economy: Challenges to Economic Theory and Policy, ponencia presentada en la European Association for Evolutionary Political Economy (EAEPE).
- Lussato, B. (1976). *Introducción crítica a los Sistemas de Organización*. Madrid: Tecniban , pag. 20.
- Macías Mesa, J. A. (2003). Dirección Estratégica. *Universidad de Matanzas*.
- Maggio. (2007). *Diálogos en educación*. Buenos aires, Argentina.: E. Argentina.
- March, J., & Simon, H. (1965). *Teoría de la Organización*. Barcelona: Ariel, pags. 6-7.
- Maria, U. S. (sep de 2005). *Planificación Estratégica*. . Obtenido de [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- marketwire.com. (27 de sep de 2010). *RIM Unveils The BlackBerry PlayBook*. Obtenido de marketwire.com: <http://www.marketwire.com/press-release/RIM-Unveils-The-BlackBerry-PlayBook-NASDAQ-RIMM-1325727.htm>
- Marris, R. (1971). *Las teorías sobre el crecimiento de la Empresa*. Bloch-Laine y F. Perrous Ed. .
- Martínez, J. M. (junio de 2005). *Estrategias Empresarias Parte I*. Obtenido de [www.alejandria.cl/teleduc/direccion\\_estrategias.htm](http://www.alejandria.cl/teleduc/direccion_estrategias.htm)
- Martínez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Ed. Trillas 1era edición.
- Masuda, Y. (1981). *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*. Madrid: Fundesco-Tecnos.
- Mayo, S. (2 de 8 de 2010). *Thanks to iPad, Apple becomes the third portable computing manufacturer worldwide*. Obtenido de <http://www.allnewsmac.com/2010/08/02/thanks-to-ipad-apple-becomes-the-third-portable-computing->
- McLeod, S. A. (2008). *Simply Psychology*. Obtenido de Social Identity Theory - : <http://www.simplypsychology.org/social-identity-theory.html>
- Mélèse, J. (1968). *La Gestion par les Systemes: Essai de Praxéologie*. Hommes et Techniques.
- Mélèse, J. (1972). *L'Analyse Modulaire des Systèmes*. Paris: Hommes et Techniques.
- Mélèse, J. (1972). *La Gestion par les Systemes: Essai de Praxéologie, Hommes et Techniques, y L'Analyse Modulaire des Systèmes, Hommes et Techniques*. Paris.

Menguzato, M. y. (1991). *Dirección Estratégica, Un Enfoque Innovador del Management*. Barcelona: Ed. Ariel, 425 págs.

Mintzberg, H. a. (1999). *El proceso estratégico*. Madrid: Prentice Hall, Edición Europea.

Mintzberg, H. (1984). *La Estructura de la Organización*. Barcelona: Ariel.

Mintzberg, H. (1991). *Diseño de Organizaciones Eficientes*. Argentina: Editorial El Ateneo, 254 págs.

Molina Ortiz, A., & Hernández Rodríguez, C. (2011). *La Economía basada en el Conocimiento: La evolución de los Estados Mexicanos*. Tecnológico de Monterrey, campus GDL.

Monforte, M. (1995). *Sistemas de Información para la Dirección*. Madrid: Ed. Piramide.

Monforte, M. (1995). *Sistemas de Información para la Dirección*. Madrid: Ed. Piramide.

Morin, E. M. (2008). *On Complexity (Advances in Systems Theory, Complexity, and the Human Sciences)*. USA.: ISBN-10: 1572738014 .

Muller, N. J. (s.f.). *Wireless A to Z*. McGraw-Hill Professional, 2003 ISBN 0071410880.

Muñiz González, R. (sep de 2005). *Estrategias de Marketing: La dirección estratégica* . Obtenido de [www.marketing-xxi.com/la-direccion-estrategica-16.htm](http://www.marketing-xxi.com/la-direccion-estrategica-16.htm)

Nogueira Rivera, D. e. (2004). *Fundamentos para el Control de la Gestión Empresarial*. Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Norris, P. (2001). *Digital divide. Civil engagement, information poverty and the Internet world wide*. Cambridge, Massachussets: Cambridge University Press.

O'Donnell, K. y. (1967). *Curso de Administración Moderna. Un análisis de las funciones de la administración*. Tercera Edición. Edición Revolucionaria.

Oca, B. L. (Agosto de 2010). *Monografias*. Obtenido de [control@gim.cu: http://www.monografias.com/trabajos65/direccion-estrategica/direccion-estrategica3.shtml](http://www.monografias.com/trabajos65/direccion-estrategica/direccion-estrategica3.shtml)

OECD. (25-26 de abril de 2002). *Reviewng the ICT sector definition: Issues for discussion. Working party on indicators for the information society*. Stockholm.

OECD. (2002). *Reviewng the ICT sector definition: Issues for discussion. Working party on indicators for the information society*. Stockholm.

OECD. (25-26 April 2002). *Reviewng the ICT sector definition: Issues for discussion. Working party on indicators for the information society*. . Stockholm.

ONU. (2012). Recuperado el 2012, de Organización de las naciones unidas. Sistema de Información Estadístico de TIC.: <http://www.eclac.org/tic/flash>

O'Reilly. (2002). *O'Reilly article on BGP Multihoming*. Obtenido de [oreillynet.com: http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2002/08/12/multihoming.html](http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2002/08/12/multihoming.html)

Orlando, C. L. (1981). *Curso de Administración para dirigentes*. Editorial Ciencias Sociales. La Habana.

Ortiz, R. (octubre de 2001). *gestiopolis*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/temarionegociosinternal.htm>

ovi.com. (25 de ago de 2011). *About Ovi Store*. Obtenido de [ovi.com: http://www.ovi.com/services/support/subpage?id=support\\_about\\_store](http://www.ovi.com/services/support/subpage?id=support_about_store)

Ozga, S. (1967). *Las expectativas en Teoría Económica*. Barcelona: Labor, pags. 19-21.

P Manninen, V. (24 de mar de 2011). *Bubbling Under: Samsung's Bada app store hits 100M downloads*. Obtenido de <http://venturebeat.com/2011/03/24/samsung-app-store-100m/>

Page, M. (21 de dic de 2000). *Microsoft Tablet PC Overview, TransmetaZone, 2000-12-21*.

Palm.com. (25 de ago de 2010). *Overview of webOS*. Obtenido de Palm, Inc: [http://developer.palm.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1761&Itemid=42](http://developer.palm.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1761&Itemid=42)

Pascal, B., & Villar, A. (2012). *Obra completa. Biblioteca de Grandes Pensadores*. . Madrid: Editorial Gredos. ISBN 978-84-249-2458-4.

- Pavel Alpeyev, H. M. (31 de enero de 2011). *Android Tablets Gain on Apple iPad in Fourth Quarter*. Obtenido de <http://www.bloomberg.com/news/2011-01-31/android-tablets-gain-on-ipad-in-fourth-quarter-researcher-says.html>
- PCMagazine. (13 de mayo de 2010). *Smartphone definition from PC Magazine Encyclopedia*. Obtenido de PCMagazine.com
- Penrose, E. (1962). *Teoría del crecimiento de la Empresa*. Madrid: Aguilar, ,pag 22.
- Pirla, J. F. (diciembre 1971). Tendencias evolutivas en la gestión de la Empresa, , Deusto. *Boletín de Estudios Económicos*, paga 1051-1063.
- PNUD. (2008). *Informe sobre Desarrollo Humano Michoacan 2007*. ISBN 978 92 1 326022 7. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Porter, M. (1988). *Ventaja Competitiva (Competitive Advantage)*. Ed. CECSA.
- PORTER, M. (2002). *VENTAJA COMPETITIVA* . MEXICO: ED.S.L. (GRUPO PATRIA CULTURAL) ALAY EDICIONES ISBN: 9789702402039 Edición:1ª .
- PORTER, M. (2009). *ESTRATEGIA COMPETITIVA: TECNICAS PARA EL ANALISIS DE LA EMPRESA Y SUS COMPETIDORES* . MADRID, ESPAÑA: PIRAMIDE ISBN: 9788436823387 Edición:1ª .
- POTTELLA, M. R. (1997). *Manual de Planificación Estratégica para Instituciones Universitarias*. Ed. FEDUPEL.
- Power, D. (may de 2003). *DSSResources.COM*. Obtenido de A Brief History of Decision Support Systems: DSSResources.COM
- Power, D. J. (1997). What is a DSS? The On-Line Executive. *Journal for Data-Intensive Decision Support* .
- RAE. (2011). *Real Academia Española*. Obtenido de [www.rae.es](http://www.rae.es)
- Real\_Academia\_Española. (2001). *Diccionario de la Lengua Española, Vigésima segunda edición edición*. Madrid, España: Espasa Calpe. ISBN 84-239-6814-6.
- Reporter, B. (12 de julio de 2011). *Apple sets another record of having crossed 15 billion downloads*. Obtenido de <http://bytelib.com/apple-sets-another-record-of-having-crossed-15-billion-downloads/>
- reyes ponce, a. (2004). *Administración Moderna*. Mexico: Limusa isbn 968 18 421 6.
- Robinson, E. (1957). *La dimensión óptima de la empresa*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Rose, M. (2 de ago de 2009). *Cydia Store now open for jailbreak app sales". The Unofficial Apple Weblog*. Obtenido de <http://www.tuaw.com/2009/03/09/cydia-store-now-open-for-jailbreak-app-sales/>
- S. Deering, R. H. (dic de 1998). *RFC 2460, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification*. Obtenido de [ietf.org: http://tools.ietf.org/html/rfc2460](http://tools.ietf.org/html/rfc2460)
- Salazar Guzmán, R. (jun de 2005). *Estrategia y Estrategas*. Obtenido de [www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/estrategia.htm](http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/estrategia.htm).
- Sallenave., J. P. (s.f.). *La Gerencia Integral ;No le tema a la Competencia, Témale a la Incompetencia!* . Editorial Norma.
- Scanlan. K, B. (1990). *Principios de la Dirección y Conducta Organizacional*. Editorial Limusa. S.A. p.59.
- Schiller, H. I. (1996). *Information inequity*. Nueva York: Routledge.
- SCHILLING, M. (2008). *DIRECCION ESTRATEGICA DE LA INNOVACION TECNOLOGICA*. España: Editorial: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, EAN: 9788448165994 ,ISBN: 9788448165994 .
- Schlicht, E. (1985). *Isolation and Aggregation in Economics*. . Springer Verlag. ISBN 0-387-15254-7.
- Schumpeter, J. (1963). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Schumpeter, J. (1966). *La teoría económica y la historia empresarial*. Barcelona: Oikos-Tau, pags 255-272.
- Schwartz, B. (2003). *The Paradox of Choice: Why More Is Less*. ed. HarperCollins Publishers.

- Schwartz, B. (December 22, 2003). *The Paradox of Choice*2. Publisher: Ecco; 1 edition, ISBN-10: 0060005688, ISBN-13: 978-0060005689.
- SELLTIZ C., J. M. (1965). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Madrid: Rialp.
- Sengupta, C. (19 de nov de 2009). *Releasing the Chromium OS open source project*". *Official Google Blog*.
- Serrano, A. &. (2002). *La brecha digital. Mitos y realidades: p. 16*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- Servon, L. (2002). *Bridging the Digital Divide. Technology, community and public policy, p. 5*. Inglaterra: Blackwell Publishing.
- Shackle, G. (1966). *Decisión, orden y tiempo*. . Madrid , : Tecnos, pags. 28-30.
- Shackle, G. (1966). *Decisión, orden y tiempo*. Madrid: Tecnos, pags. 28-30.
- Shank, J. K. (1995). *Gerencia Estratégica de Costos (Strategic Cost Management) (Capítulo 4)*. Ed. Norma.
- Shannon, C. E. (1951). Prediction and Entropy. *Printed English. Bell System Technical Journal* , 30: 50–64.
- Sharon, S.-F. K. (1994). *Ethics of Scientific Research*. . Rowman & Littlefield. ISBN 0847679403.
- Shneiderman, B. (1998). *Designing The user interface, Strategies for effective Human-computer interaction*. Addison-wesley.
- Shocron Benmuyal, L. (1999). *Adecuación de las Estructuras para la Gestión Estratégica*. Ed. Alta Gerencia.
- Siegmund M. Redl, M. K. ( March 1995). *An Introduction to GSM*. Artech House, ISBN 978-0-89006-785-7.
- Siegmund M. Redl, M. K. ( May 1998). *GSM and Personal Communications Handbook*. Artech House,ISBN 978089006.
- Simon, H. (1960). *The New Science of Management Decision*. Nueva York: Harper and Brothers.
- Simon, H. (1960). *The New Science of Management Decision*. Nueva York: Harper and Brothers, page. 49-50.
- Simpson Chávez, F. (jun de 2005). *Dirección Estratégica de la empresa, una idea general*. Obtenido de [www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/30/direstui.htm](http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/30/direstui.htm).
- Sisk, H. (1969). *Principles of Managment*. South-Western, Cincinnati, pags 594-640.
- Smyth, A. (1907-1910). *Franklin's Writings*.
- Spendolini, M. J. (1994). *Benchmarking*. Ed Norma.
- Starr, M. (1968). *Dirección de producción: Sistemas y síntesis*. México: Herreros Hermanos Sucesores, pag. 81.
- STEINER, G. A. (1998). *Planificación Estratégica, Lo que Todo Director debe Saber*". . Vigésima Tercera Reimpresión. Editorial .
- Stoner. (s.f.). *Administración, Quinta Edición*. México: Editorial Prince Hall, S. A., 781 págs.
- Symbian.org. (2008). *Symbian.org*. Obtenido de Fundacion Symbian.org: <http://licensing.symbian.org/>
- Talavera, E. H. (2010). Recuperado el 2012, de Coordinacion de la Sociedad de la Informacion y el Conocimiento.: [http://www.cudi.edu.mx/otono\\_2010/presentaciones/Eloisa\\_Talavera.pdf](http://www.cudi.edu.mx/otono_2010/presentaciones/Eloisa_Talavera.pdf)
- Tawney, R.-H. (1927). *Religion and the Rise of Capitalism*. Penguin Books, Harmonds Worth.
- thefinalcastle.com. (marzo de 2011). *Android Becomes Number One in U.S. Smartphone Market Share*. Obtenido de thefinalcastle.com: <http://thefinalcastle.com/2011/03/android-becomes-number-one-in-u-s-smartphone-market-share/>

- Toffler, A.-H. (1980). *The Third Wave*. USA: Bantam Books ISBN 0-553-24698-4.
- Topolsky, J. (7 de jun de 2010). *Steve Jobs live from WWDC 2010*. Obtenido de engadget.com: <http://www.engadget.com/2010/06/07/steve-jobs-live-from-wwdc-2010/>
- Topolsky, J. (7 de enero de 2011). *Exclusive interview: Google's Matias Duarte talks Honeycomb, tablets, and the future of Android*. Obtenido de <http://www.engadget.com/2011/01/07/exclusive-interview-googles-matias-duarte-talks-honeycomb-tab/>
- Turban, E. (1995). *Decision support and expert systems: management support systems*. . Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall. ISBN 0-02-421702-6.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice*. . Science, New Series, Vol. 211, No. 4481. 453-458.
- UIT. (2011). Recuperado el 2012, de The World in 2011, ICT Facts and Figures.: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/>
- UIT. (2011). Obtenido de The World in 2011, ICT Facts and Figures.: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/>
- UIT. (2012). Recuperado el 2012, de Datos estadísticos de la ITU (Data Explorer).
- University, C. M. (18 de julio de 2011). *Wi-Fi Origins*. Obtenido de <http://www.cmu.edu/homepage/computing/2009/summer/wi-fi-origins.shtml>
- Valarino, E. y. (s.f.). *Productividad académica en la investigación de postgrado*. . Obtenido de Universidad Simón Bolívar. : Agencia Académica on line
- Valdivia, L. R. (sep de 2005). *Por qué fracasan los esfuerzos de planificación estratégica*. Obtenido de [www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/estrate.htm](http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/estrate.htm)
- Van Dijk, T. (1998). *La ciencia del texto. Un enfoque interdisciplinario*. Barcelona España.
- Veblen, T. (1904). *The Theory of the Business Enterprise (in English)*. . New Brunswick, New Jersey: Transaction Books. p. 62. ISBN 0-87855-699-0.
- Vélez, P. (1998). *Dirección por Objetivos y Dirección Estratégica. La experiencia cubana, compendio de artículos*. La Habana: Centro Coordinador de Estudios de Dirección, Ministerio de Educación Superior.
- Veronica Wong, K. P., & Gary Armstrong, J. S. (2002). *Capítulo 1: ¿Qué es Marketing?, Principles of Marketing, 3ª edición europea edición*. Essex (Inglaterra): Prentice Hall. ISBN 0-273-64662-1.
- WEF. (2013). *World Economic Forum*. Obtenido de The Global Information Technology Report 2013 Growth and Jobs in a Hyperconnected World, ISBN-10: 92-95044-77-0 ISBN-13: 978-92-95044-77-7 : [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf)
- whirlpool.net.au. (14 de abril de 2010). *Mobile WiMAX Speed Test Results in Perth, Australia - 1 to 37 Mbps, 12mbps Average*. Obtenido de <http://forums.whirlpool.net.au/forum-replies.cfm?t=1418240>
- Whitworth, D. (24 de enero de 2011). *Apple app store reaches 10 billion downloads*. Obtenido de <http://www.bbc.co.uk/newsbeat/12266806>
- wi-fi.org. (23 de ago de 2011). *Wi-Fi Alliance: Organization". Official industry association web site*. Obtenido de wi-fi.org: wi-fi.org
- wikipedia.org. (septiembre de 2011). *wikipedia.org*. Obtenido de wikipedia.org: <http://es.wikipedia.org/wiki/Globalización>
- wimaxforum.org. (22 de jul de 2008). *WiMax Forum - Technology*. Obtenido de wimaxforum.org: wimaxforum.org
- Wresh, W. (1996). *Disconnected. Haves and have-nots in the information age*. New Brunswick, Nueva Jersey.: Rutgers University Press.
- Xichun Li, A. G. (2009). *The Future of Mobile Wireless Communication Networks, International Conference on Communication Software and Networks*. ISBN 978-0-7695-3522-7.
- Zorrilla, A. S. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación*. México.: Aguilar Leon y Cal, Editores, 11ª Edición.

## Referencias electrónicas

1G <http://en.wikipedia.org/wiki/1G>

2G <http://en.wikipedia.org/wiki/2G>

3G <http://en.wikipedia.org/wiki/3G>

3GPP Long Term Evolution [http://en.wikipedia.org/wiki/3GPP\\_Long\\_Term\\_Evolution](http://en.wikipedia.org/wiki/3GPP_Long_Term_Evolution)

4G <http://en.wikipedia.org/wiki/4G>

5G <http://en.wikipedia.org/wiki/5G>

Android Market [http://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_Market](http://en.wikipedia.org/wiki/Android_Market)

Application software [http://en.wikipedia.org/wiki/Application\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Application_software)

Bada (sistema operativo) <http://es.wikipedia.org/wiki/Bada>

Banda ancha [http://es.wikipedia.org/wiki/Banda\\_ancha](http://es.wikipedia.org/wiki/Banda_ancha)  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/2005\\_Broadband\\_Subscribers.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/2005_Broadband_Subscribers.png)

BlackBerry (December 3, 2010). "BlackBerry App World hits 2M daily app downloads". GSMA Mobile Apps Briefing. Retrieved December 3, 2010.  
<http://www.mobilebusinessbriefing.com/apps/article/blackberry-app-world-has-average-app-downloads-of-2m-per-day->

BlackBerry App World [http://en.wikipedia.org/wiki/App\\_World](http://en.wikipedia.org/wiki/App_World)

BlackBerry OS [http://es.wikipedia.org/wiki/BlackBerry\\_OS](http://es.wikipedia.org/wiki/BlackBerry_OS)

CAPANINA Project Introduction [www.capanina.org](http://www.capanina.org) 2011

CDMA 2000 <http://www.monografias.com/trabajos11/cdma/cdma.shtml>

Cognitive radio [http://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive\\_radio](http://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_radio)

Comparison of mobile phone standards  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_mobile\\_phone\\_standards](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_mobile_phone_standards)

Consumer Electronic Association| <http://www.ce.org/>

Cydia (aplicación) [http://es.wikipedia.org/wiki/Cydia\\_\(aplicación\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cydia_(aplicación))

Development of the Market Share of Mobile Standards  
[http://www.gsmworld.com/news/statistics/pdf/gsm\\_stats\\_q1\\_07.pdf](http://www.gsmworld.com/news/statistics/pdf/gsm_stats_q1_07.pdf) Q1 2007

Differences between CDMA VS GSM [http://www.diffen.com/difference/CDMA\\_vs\\_GSM](http://www.diffen.com/difference/CDMA_vs_GSM)

Electrónica de consumo [http://es.wikipedia.org/wiki/Electrónica\\_de\\_consumo](http://es.wikipedia.org/wiki/Electrónica_de_consumo)

FI: Mobile citizen identification gains ground in Finland» (en ingles) (2005). Consultado el 30 de abril de 2007. <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/4500/194>

Google Checkout [http://es.wikipedia.org/wiki/Google\\_Checkout](http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Checkout)

Google Chrome OS [http://es.wikipedia.org/wiki/Google\\_Chrome\\_OS](http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Chrome_OS)

Google WiFi [http://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_WiFi](http://en.wikipedia.org/wiki/Google_WiFi)

High Altitude Platforms [http://en.wikipedia.org/wiki/High\\_Altitude\\_Platforms](http://en.wikipedia.org/wiki/High_Altitude_Platforms)

High-Speed Downlink Packet Access <http://es.wikipedia.org/wiki/HSDPA>

High-Speed Packet Access <http://es.wikipedia.org/wiki/HSPA>

HP webOS [http://es.wikipedia.org/wiki/HP\\_webOS](http://es.wikipedia.org/wiki/HP_webOS)

Internet of Things [http://en.wikipedia.org/wiki/Internet\\_of\\_Things](http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_Things)

Internet por satélite [http://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_por\\_satélite](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_por_satélite)

Introducción WWW [www.worldwidewireless.com](http://www.worldwidewireless.com) , 2011

iOS (sistema operativo) [http://es.wikipedia.org/wiki/IOS\\_\(sistema\\_operativo\)](http://es.wikipedia.org/wiki/IOS_(sistema_operativo))

IPv6 <http://es.wikipedia.org/wiki/IPv6>

Jailbreak (iOS) [http://es.wikipedia.org/wiki/Jailbreak\\_\(iOS\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Jailbreak_(iOS))

List of digital distribution platforms for mobile devices [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_digital\\_distribution\\_platforms\\_for\\_mobile\\_devices](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_digital_distribution_platforms_for_mobile_devices)

Long Term Evolution [http://es.wikipedia.org/wiki/LTE\\_Long\\_Term\\_Evolution](http://es.wikipedia.org/wiki/LTE_Long_Term_Evolution)

Mifi vs Joikuspot. mificlub.com. Retrieved 2010-10-09. <http://www.mificlub.com/2010/07/mifi-vs-joikuspot/>

Mobile and portable app store roundup <http://bjango.com/articles/appstores/> Agosto 2009

Mobile Phone Generations [http://www.funsms.net/mobile\\_phone\\_generations.htm](http://www.funsms.net/mobile_phone_generations.htm)

Mobile Radio Telephone <http://es.wikipedia.org/wiki/0G>

Mobile radio telephone [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_radio\\_telephone](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_radio_telephone)

Mobile World Congress 2011 <http://www.xataka.com/tag/mwc-2011>

Municipal wireless network [http://en.wikipedia.org/wiki/Municipal\\_wireless\\_network](http://en.wikipedia.org/wiki/Municipal_wireless_network)

Netbook <http://es.wikipedia.org/wiki/Netbook>

Nokia <http://conversations.nokia.com/2010/11/18/ovi-store-3-million-downloads-a-day/>

Ovi (Nokia) [http://es.wikipedia.org/wiki/Ovi\\_\(Nokia\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Ovi_(Nokia)), [http://en.wikipedia.org/wiki/Ovi\\_Store#Ovi\\_Store](http://en.wikipedia.org/wiki/Ovi_Store#Ovi_Store)

Radio-frequency identification <http://en.wikipedia.org/wiki/RFID>

Samsung Apps Store: cifra récord de descargas, 24 marzo 2011 a las 3:01 pm, Flocker: Miguel Ángel Cerqueda Categoría: Tech. <http://www.wannaflock.com/tech/samsung-apps-store-cifra-record-de-descargas/>

Satellite Internet access [http://en.wikipedia.org/wiki/Satellite\\_Internet\\_access](http://en.wikipedia.org/wiki/Satellite_Internet_access)

Servicio general de paquetes vía radio <http://es.wikipedia.org/wiki/GPRS>

Sistema global para las comunicaciones móviles [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_Global\\_para\\_las\\_Comunicaciones\\_Móviles](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Global_para_las_Comunicaciones_Móviles)

Sistema global para las comunicaciones móviles [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_Global\\_para\\_las\\_Comunicaciones\\_Móviles](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Global_para_las_Comunicaciones_Móviles)

Sistema operativo móvil [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_operativo\\_móvil](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_móvil)

Smartphone <http://en.wikipedia.org/wiki/Smartphone>

Spectral efficiency [http://en.wikipedia.org/wiki/Spectral\\_efficiency](http://en.wikipedia.org/wiki/Spectral_efficiency)

Super Wi-Fi [http://en.wikipedia.org/wiki/Super\\_Wi-Fi](http://en.wikipedia.org/wiki/Super_Wi-Fi)

Symbian OS [http://es.wikipedia.org/wiki/Symbian\\_OS](http://es.wikipedia.org/wiki/Symbian_OS)

Tablet PC [http://es.wikipedia.org/wiki/Tablet\\_PC](http://es.wikipedia.org/wiki/Tablet_PC)

Tarjeta SIM [http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta\\_SIM](http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_SIM)

Telefonía móvil 1G [http://es.wikipedia.org/wiki/Telefonía\\_móvil\\_1G](http://es.wikipedia.org/wiki/Telefonía_móvil_1G)

Telefonía móvil 2G [http://es.wikipedia.org/wiki/Telefonía\\_móvil\\_2G](http://es.wikipedia.org/wiki/Telefonía_móvil_2G)

Telefonía móvil 3G <http://es.wikipedia.org/wiki/3G>

Telefonía móvil 4G [http://es.wikipedia.org/wiki/Telefonía\\_móvil\\_4G](http://es.wikipedia.org/wiki/Telefonía_móvil_4G)

Ubiquitous computing [http://en.wikipedia.org/wiki/Pervasive\\_network](http://en.wikipedia.org/wiki/Pervasive_network)

Universal Mobile Telecommunications System <http://es.wikipedia.org/wiki/UMTS>

Wearable technology [http://en.wikipedia.org/wiki/Wearable\\_technology](http://en.wikipedia.org/wiki/Wearable_technology)

Wi-Fi <http://es.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

WiMAX <http://es.wikipedia.org/wiki/WiMAX>

Windows Phone [http://es.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Phone\\_7](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone_7)

Wireless ad hoc network [http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless\\_ad\\_hoc\\_network](http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_ad_hoc_network)

## 17.- Anexos

### 17.1 Anexo: Diagnostico de empresas exportadoras en Michoacán 2006.

A continuación se muestra una radiografía o diagnostico que permite conocer el estatus de las empresas en Michoacán (Gallardo, 2007), con especial atención a la ciudad de Morelia con datos de referencia al 2006, cuyo contenido va de lo general a lo particular.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) existen alrededor de 2 millones 844 mil unidades empresariales en México para el año 2006, de las cuales 99.7% son MPyMEs (Micro, pequeña y mediana empresa), que en conjunto generan el 42% del Producto Interno Bruto (PIB) y el 64% del empleo del país.

En esa segmentación de INEGI se observa un porcentaje de empresas que usan por lo menos un equipo de cómputo personal (PC) versus un porcentaje de PCs que tienen acceso a Internet. Por ejemplo para el caso de la micro empresa solo el 28% tienen al menos una PC y de ese universo solo una tercera parte (33%) tiene conexión a Internet, como se puede observar en la siguiente gráfica:

Tabla 38: Relación de uso de tecnologías en los tipos de empresa.

Tipo de empresa	Cantidad	% de empresas con al menos una PC.	% de PCs con Internet
Micro	2,312,720	28%	33%
Pequeña	106,438	91%	56%
Mediana	20,119	100%	54%

Fuente: Elaboración propia con base al INEGI, 2006.

Por otra parte el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) contabiliza 624,885 empresas, las cuales segmenta en micro, pequeña, mediana y grande según los criterios mostrados en la siguiente tabla:

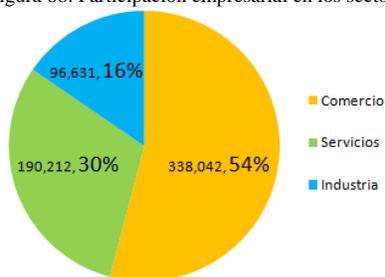
Tabla 39: Clasificación empresarial por tamaño en base al SIEM.

Sector/Tamaño	Industria	Comercio	Servicio
Micro	0-30	0-5	0-20
Pequeña	31-100	6-20	21-50
Mediana	101-500	21-100	51-100
Grande	501 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

Fuente: Elaboración propia con base al SIEM, 2006.

De acuerdo al SIEM el sector predominante es el de comercio con un 54%, seguido de servicios con 30% y una industria muy incipiente del 16% como se muestra a continuación:

Figura 68: Participación empresarial en los sectores económicos en Michoacán.



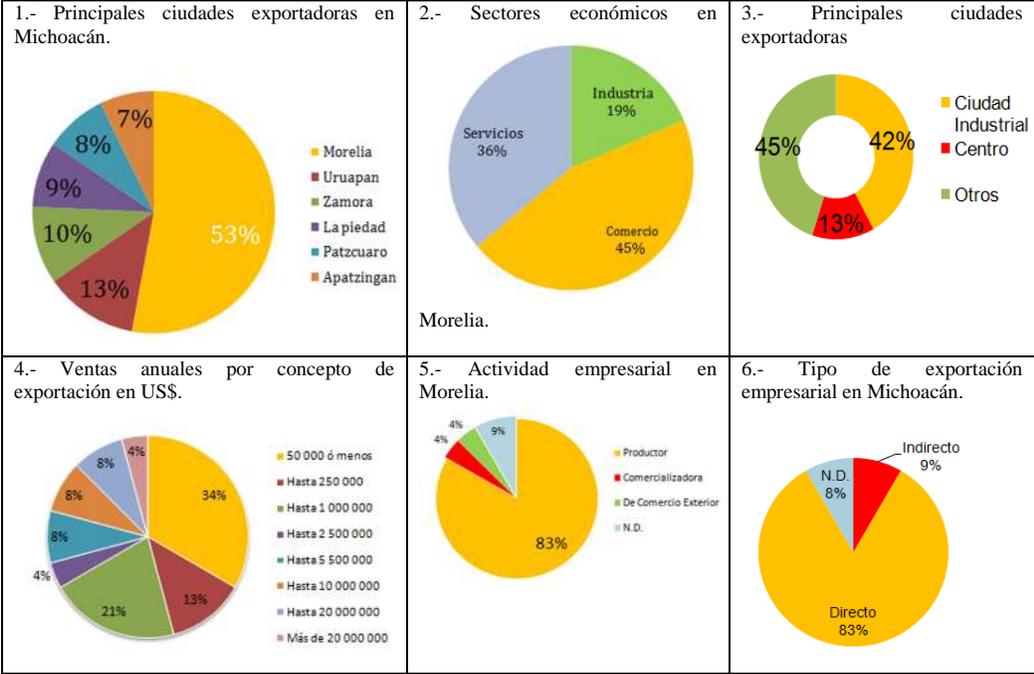
Fuente: Elaboración propia con base al SIEM, 2006.

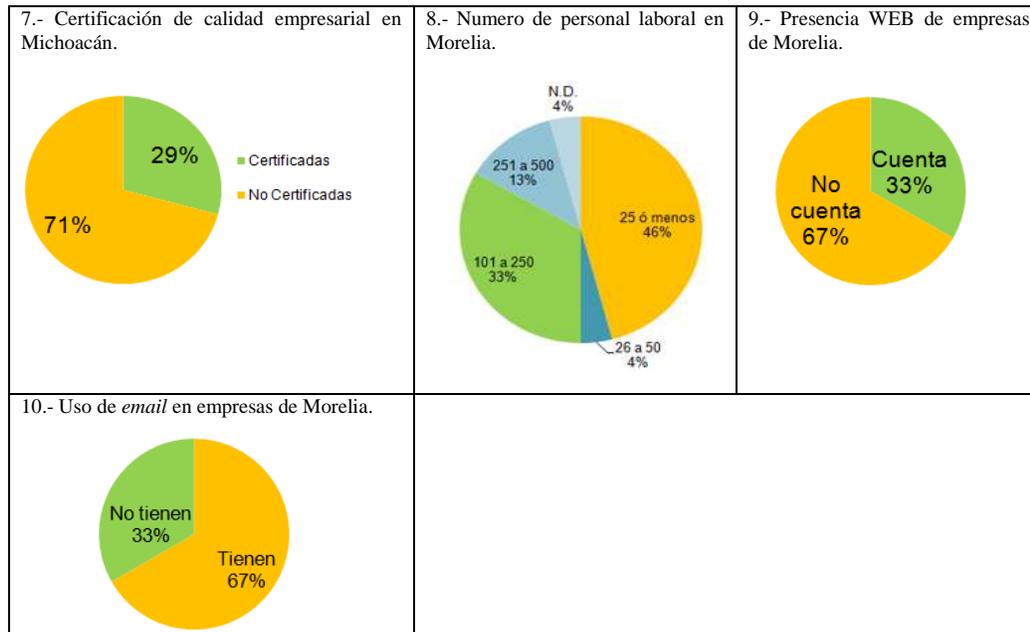
Por parte del Directorio de Exportadores (**DIEX**), con acceso en noviembre del 2005 del Banco de Comercio Exterior (**Bancomext**), se consulta lo siguiente: 1.- Para el caso de Michoacán, la concentración de empresas exportadoras por ciudad radican en un 53% en la ciudad de Morelia, seguido de Uruapan y Zamora con el 13% y 10% respectivamente. 2.- Para la ciudad de Morelia, persiste el mismo patrón en comparación del SIEM sobre el predominio del sector del comercio con un 45%, seguido de servicios e industria 36% y 19% respectivamente. 3.- La *ubicación* de empresas exportadoras en Morelia se concentra principalmente en el área de Ciudad Industrial en un 42%. 4.- En cuanto a *ventas anuales* en dólares americanos por concepto de exportación, se observa una participación muy aleatoria, en la que predomina ventas de \$50 mil dólares o menos en un 34%. 5.-La actividad de las empresas exportadoras en Morelia tiende a ser en un 83% de productor. 6.- El tipo de exportación que se realiza es de forma directa en un 83% en

Michoacán. 7.-En cuanto al manejo de algún tipo de certificación de calidad de los productos/servicios que promueven, la mayoría en un 71% no se encuentra o tiene algún tipo de certificación, lo cual es lamentable. 8.- En relación al número de personal que labora en empresas exportadoras de Morelia, el 46% contabilizan 25 o menos personas, seguido de 33% en grupos de 101 a 250 personas. 9.- Se observa que prácticamente dos terceras partes de las empresas o 67% no cuenta con una presencia Web o sitio de Internet, que les permita referenciarse para algún tipo de consulta en línea sobre sus productos y/o servicios. 10.- Como contacto y uso de email, la situación es inversa en relación al uso de sitios Web o de Internet, en donde dos terceras partes sí cuentan con el uso de email.

Los anteriores puntos con referencia al DIEX se observan en la siguiente gráfica:

Figura 69: Cuadro focal del DIEX.





Fuente: Elaboración propia con base al DIEX, 2006.

El anterior cuadro es un diagnóstico realizado en el 2006 de las distintas fuentes de información como INEGI, SIEM y el DIEX, de lo general a lo particular (nacional, estatal y local), se obtiene una radiografía o perfil por parte de las empresas, tanto en su composición, tamaño, giro y ventas.

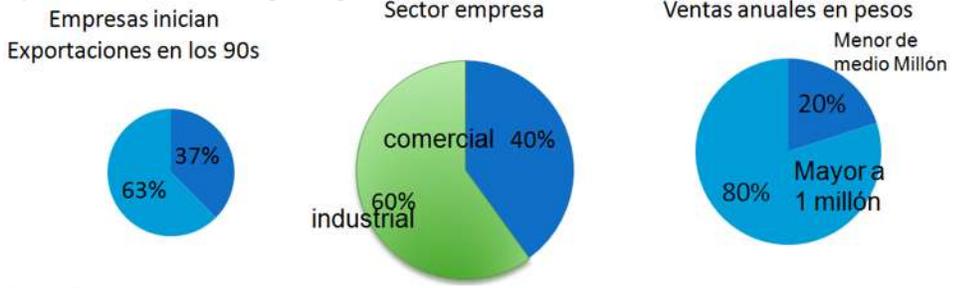
A continuación, derivado de la investigación de campo (Gallardo, 2007), se observa un perfil de la empresa exportadora de Morelia, seguido de algunas características en términos de tecnología, organización-capital humano y de apoyos de distintos tipos aplicados a las empresas, los cuales en algunos casos contrasta o confirma la tendencia.

#### *Perfil general de la empresa exportadora de Morelia*

Son empresas que inician sus exportaciones en su gran mayoría en la década de los 90s, en donde el sector de la empresa es el 60% de orden industrial, seguido en un 40% de lo comercial,

cuyo mayor mercado de exportación son los Estados Unidos de América y las ventas anuales en pesos superan el millón:

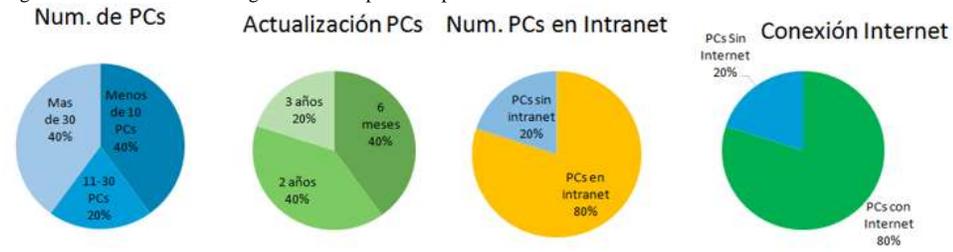
Figura 70: Perfil inicial de la empresa exportadora de Morelia.



Fuente: Elaboración propia, 2005.

En relación al perfil tecnológico de la empresa exportadora de Morelia, refieren que en cuanto al número de equipos de cómputo personales (PCs) el 40% tienen menos de 10 equipos y otro 40% tienen más de 30 equipos, con una frecuencia de actualización de los mismos en un 40% cada 6 meses y otro 40% cada dos años. Se reporta que un 80% de las PCs tienen conectividad en red interna o Intranet, de igual forma tienen acceso a Internet:

Figura 71: Plataforma tecnológica de las empresas exportadoras de Morelia.

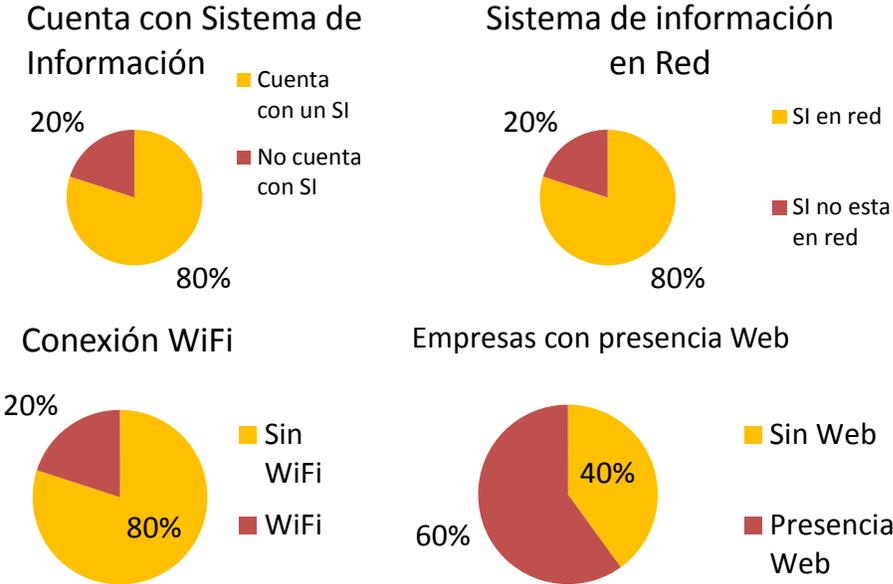


Fuente: Elaboración propia, 2005.

Empresas que cuenten con algún sistema de información (SI) que les permita tener una mejor administración informática en términos generales el 80% reporta si tenerlo, y también en

80% reporta que se encuentra disponible en la red interna. Un indicador tecnológico importante como lo es la presencia Web o sitio de Internet de la empresa, solo se reporta un 60%, de igual forma en el 2006 se observa que conectividad inalámbrica (movilidad) solo es del 20%, lo anterior a continuación en la próxima figura:

Figura 72: Perfil tecnológico de las empresas exportadoras de Morelia.



Fuente: Elaboración propia, 2005.

La inversión tecnológica que se destina en la empresa tiende ser muy baja conforme al tamaño de las empresas en Morelia cuyo promedio se invierten 70 mil pesos anuales en la plataforma tecnológica, y lo alarmante del caso, es que existen empresas que no saben? cuánto dinero o porcentaje de sus ingresos se deben destinar a este rubro, lo cual denota la ignorancia digital como proyecto de inversión tecnológica.

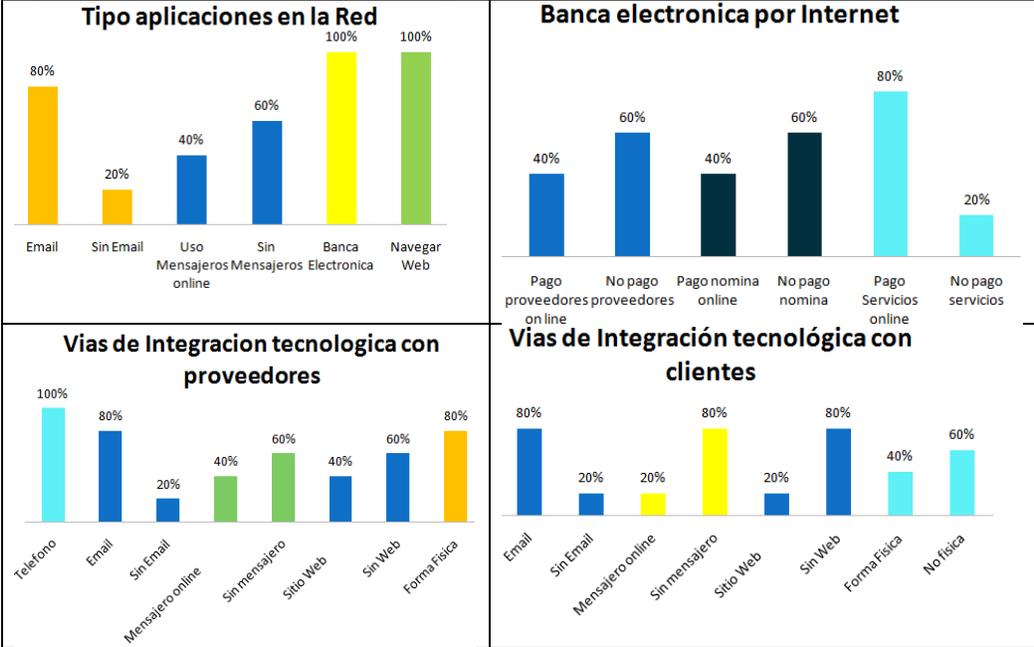
El tipo de aplicaciones realizadas en un sitio de Internet (Web) de las empresas encuestadas según bajo su propio pronunciamiento es el 60% de tipo interactivo. Descartando completamente el

uso de una Web sofisticada donde se pueda llevar a cabo transacciones (que pueden ser de orden financiero, por citar algún ejemplo). Se denota que el aprovechamiento del uso sitios *Web* de empresas, se está limitando solo a nivel presencial, como una extensión de una tarjeta de presentación (*business card*), por lo que se está subutilizando este recurso.

En cuanto a la conectividad empresarial se observa: 1.- Uso del recurso *email* en empresas entrevistadas es del 80%, lo cual denota una aceptable frecuencia a su uso, mientras que el uso de sistemas mensajeros en línea (*yahoo, msn, etc.*) están siendo subutilizados con tan solo el 40%, de tal forma que 60% de los entrevistados no hacen uso y aprovechamiento de mensajeros en línea, cuyo acceso es en tiempo real, gratuito y con un grado mayor de interactividad en relación al *email* que es un recurso ocasional y sin interactividad inmediata. El dato que llama la atención además de que el 100% de los entrevistados hace uso de la navegación *Web*, es que también el 100% hace uso de la banca electrónica, al menos de forma cuantitativa. 2.- Las operaciones de consulta de banca electrónica por Internet son del 100% en las empresas entrevistadas, lo cual es un excelente acercamiento entre la empresa y el banco mediante el uso de las TICs. Aunque solo se aprovecha un 40% para pago a proveedores en línea, de igual forma aplica en porcentaje para el pago de nómina en línea. Lo sorprendente es que los pagos de servicios en línea están en un 80%. Lo anterior da un panorama sobre cómo se está utilizando la banca electrónica por Internet y el grado de asimilación-aprovechamiento por parte de las empresas. 3.- La integración-comunicación empresarial hacia proveedores resalta al 100% vía telefónica y en un 80% vía *email*. El potencial de uso de sistemas mensajeros en línea se sigue desaprovechando en un 60%, de igual forma se desaprovecha en 60% con una integración *Web* hacia proveedores. La tradicional forma de realizar una comunicación con proveedores continúa en 80%. 4.- En relación a la integración-comunicación que se da de los empresarios hacia sus clientes se da al igual que con los proveedores en un 100% por teléfono, 80% por *email*, pero el uso de mensajeros en línea se va en desaprovechamiento hasta un 80%, es decir, hay mayor desintegración de la empresa hacia el

cliente en un 20% más *versus* la integración que pueda tener con sus proveedores. La integración *Web* hacia clientes también se muestra a la baja con 80% sin integración. El 60% no mantiene una integración o comunicación física hacia clientes. Por lo que se puede deducir que la integración-comunicación de la empresa hacia sus clientes está a la baja en las distintas vías que se plantean, con excepción al teléfono y se está dejando con muy poca atención el tratamiento y seguimiento que se le puede dar a clientes mediante su integración con herramientas tecnológicas básicas y económicas como el uso de mensajeros y sitios *Web*. A continuación cuadro resumen

Figura 73: Conectividad informática de empresas exportadoras de Morelia.



Fuente: Elaboración propia, 2005.

En la encuesta se evaluó el grado de asimilación del conocimiento sobre las TICs, en donde el 60% comenta saber en mayor o menor grado sobre el tema. El uso o aprovechamiento de las TICs según encuestados denotan un 60% de integración/comunicación tanto por parte de proveedores como por parte de clientes.

Figura 74: Conocimiento acerca de TICs de las empresas exportadoras de Morelia.



La mayoría en 60% comenta que ha impactado de forma definitiva el realizar negocios mediante el uso de las TICs, aunque existe un 20% que comenta que no han percibido cambios en su forma de realizar negocios. Otro 20% sugiere que probablemente las TICs han repercutido.

Solo 20% de las empresas afirman que tienen a su sitio Web como referencia para dar a conocer sus productos y/o servicios, 60% no tiene certeza de ello y 20% comentan que definitivamente no tienen punto de referencia de su negocio con la Web.

En cuanto a la familiarización de ciertos términos tecnológicos con la empresa, los cuales dan una indicación sobre qué tan actualizada está la misma en ciertos términos básicos y estándar, resalta que el 100% conoce o ha escuchado sobre el *e-business*, 80% sobre el *B2B* y en 60% el *B2C*, *B2G* y el *e-commerce*. En términos generales hacia este punto se comenta que las empresas conocen de manera incipiente los términos de comercio electrónico, la relación que se puede dar de negocio a comercio y de negocio al gobierno.

Figura 75: Familiarización tecnológica de las empresas exportadoras de Morelia.



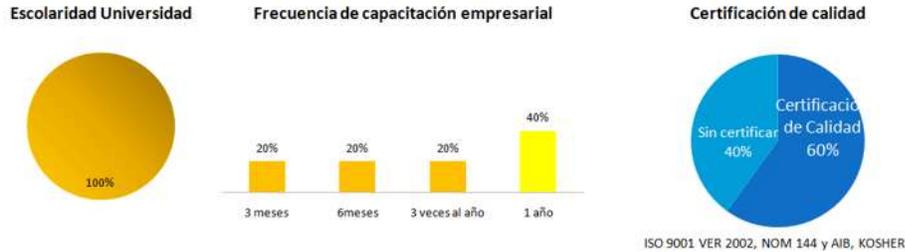
Fuente: Elaboración propia, 2005.

El 100% de los encuestados como contacto de la empresa tienen una escolaridad de universidad. Esto indica que se está considerando por parte de las empresas un mayor nivel de escolaridad para determinadas áreas de la misma, aunque la educación tecnológica aun es incipiente en la mayoría de los casos.

La frecuencia en que las empresas incurren a una capacitación en su mayoría es de forma anual con un 40%, otras lo realizan cada 3, 4 y 6 meses en razón de 20% respectivamente, lo cual indica la ocupación de estar en constante preparación y capacitación para las distintas dinámicas empresariales.

Las empresas encuestadas en su totalidad expresaron la necesidad de certificarse y en no dejar de lado términos de calidad. El 60% comenta poseer algún tipo de certificación, mientras que el 40% está en vías de acreditarlo. Destacan las acreditaciones de ISO 9001 VER 2002, NOM 144 y AIB, KOSHER.

Figura 76: Desarrollo humano en las empresas exportadoras de Morelia.



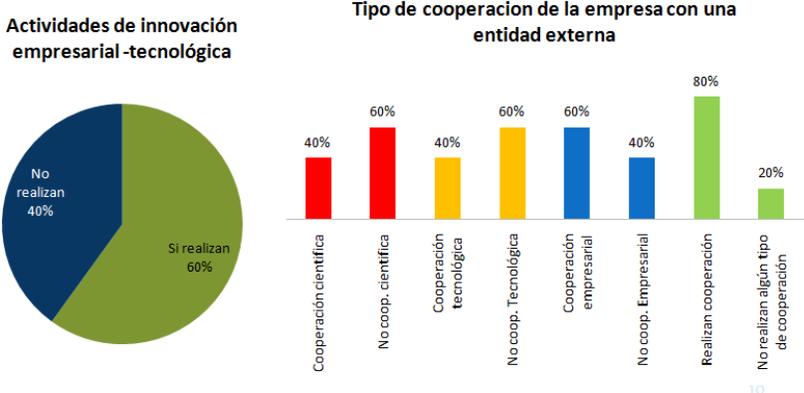
Fuente: Elaboración propia, 2005.

Según encuestados el 60% de las empresas se realizan actividades de innovación empresarial y tecnológica. Dichas actividades están más encaminadas a cuestiones administrativas a fin de innovar en lo empresarial, más que en lo tecnológico. Se realiza combinación en algunos casos administrando información mediante sistemas ERP (*Enterprise resource planning* - Planificación de recursos empresariales), para dar agilidad a nóminas y atención a clientes. Por otra parte, se deja de lado 40% que no realiza actividades similares. Algunos de los entrevistados solían llamar como innovación tecnológico el adquirir equipo informático.

El 80% de las empresas entrevistadas mantienen algún tipo de cooperación con alguna entidad externa. 20% no mantiene ningún tipo de cooperación. La cooperación científica está dada en niveles muy bajos por solo un 40%, teniendo el resto de 60% sin ninguna cooperación científica. Los vínculos que resaltan en este apartado son instituciones como el CONACYT, COECYT y la UMSNH. Dentro del apartado de entidad externa tecnológica también se muestra a la baja con un 40% de participación, la cual se establece más con empresas que con universidades o instituciones, por lo que este sigue siendo el tópico sin atención. En el apartado de cooperación empresarial se incrementa un poco los niveles, pero significativos al 60% donde básicamente se remite a niveles de asesorías ante la SEE, COPARMEX, CANACINTRA y CONAFOR. Se puede resumir que la vinculación y cooperación de las empresas hacia otra entidad

externa como pueden ser otras empresas, gobierno, universidades e instituciones por citar algunas, no se está dando de forma adecuada, se sigue generando el individualismo empresarial.

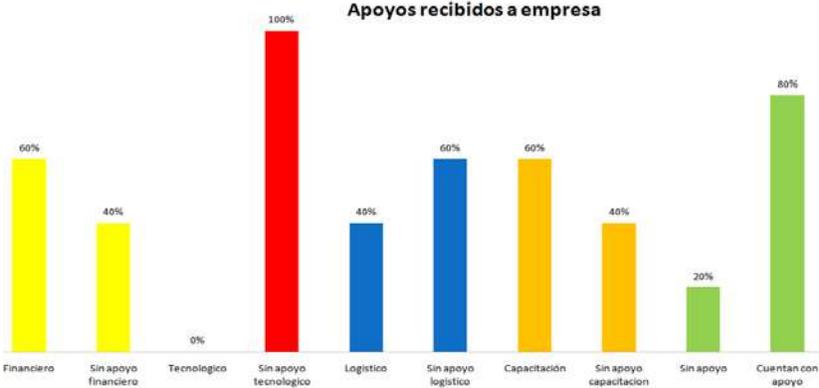
Figura 77: Cooperación exógena tecnológica de las empresas exportadoras de Morelia.



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Dentro de los apoyos de cualquier índole que pueda recibir dentro de las empresas encuestadas, se obtiene que el 80% estén recibiendo algún tipo de apoyo. Dentro del apartado de apoyo financiero se cuenta con un 60% de apoyos financieros por parte del gobierno y la banca principalmente mediante préstamos bancarios comerciales o personales. En cuanto apoyos tecnológicos la respuesta fue tajante 100% NO recibe apoyo tecnológico. En cuanto a apoyos de logística empresarial para la exportación de producto solo un 40% recibe dicho apoyo especialmente del gobierno y para exportaciones hacia los Estados Unidos, una vez más se mantiene a la baja dar apoyo logístico y mucho menos a algún otro tipo de mercado que no sea los Estados Unidos. En el apartado de apoyo en capacitaciones el 60% lo recibe como apoyo de las propias áreas de la empresa, asistencias técnicas (*outsourcing*, la empresa paga sus propias capacitaciones). Destacan los programas de capacitación que imparte el gobierno estatal y federal (destacan CEXPORTA y SEPLADE), así como cursos impartidos de COPARMEX.

Figura 78: Tipos de apoyos recibidos a empresas exportadoras de Morelia.



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Para el año 2006 el diagnostico muestra un panorama de las empresas exportadoras de Michoacán, con especial atención en Morelia, por ser la ciudad con el mayor número de empresas exportadoras residentes en el estado. Y se ha observado el conocimiento incipiente en la aplicación de TICs, aunque existe la apertura y conocimiento del mismo, pero no se ha explotado al máximo los beneficios que puedan otorgarse debido entre otras causas por la ignorancia al interior de las empresas o analfabetismo digital.

## 17.2 Anexo: La Brecha Digital en Michoacán, indicadores TIC y PNUD.

### Antecedentes

El concepto de “Brecha Digital” (BD - “*Digital Divide*”) tiene como antecedente el informe llamado “El eslabón perdido” publicado en 1982 por la *Comisión Maitland*, llevada a cabo en Nairobi por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), quien es el organismo especializado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para regular las telecomunicaciones a nivel internacional entre las distintas administraciones y empresas operadoras. El informe expone la diferencia en infraestructura de telecomunicaciones de países en vías de desarrollo y los industrializados, y ponen como indicador de la época el uso del teléfono.

El término de BD se empezó a usar al final de la década de los 90s en la administración del presidente de E.U.A. Bill Clinton, donde se evidenciaban las diferencias entre los usuarios "conectados" y "no conectados". En cuanto al uso del término, no existe consenso sobre su autoría, pero hay quienes acuden como referencia y acuñador a Simon Moores, también a Lloyd Morrisett quien señalo la prevención de inversiones públicas en infraestructura y educación por parte del gobierno de E.U.A..

En el año 2003 en Ginebra, Suiza por parte de la UIT se organizó un evento internacional llamado Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), en donde parte de su agenda fue la eliminación de la BD mediante las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs, con especial atención en aspectos de telecomunicación e Internet), mediante la preparación de planes de acción y políticas para reducirla. En dicha cumbre destaca su *Declaración de Principios y Plan de Acción*, el cual dice (CMSI, 2003): "*la sociedad de la información debe estar centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, usar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y mejora de calidad de vida*". En ella participaron gobiernos nacionales, sector privado, sociedad civil, organismos especializados y las Naciones Unidas (ONU).

Su segunda fase y continuación de la CMSI fue en Túnez en el año 2005. Parte de su agenda fue la iniciativa de proponer “El Día de Internet” cada 17 de Mayo, que aporta una

oportunidad para impulsar y favorecer el acceso a la Sociedad de la Información de los no conectados y de los discapacitados (CMSI, 2005).

El concepto de BD, invita a incursionar en otros conceptos como sociedad de la información, sociedades del conocimiento y TICs. A nivel internacional es mediante la ONU y sus diferentes y organismos quienes abordan el tema.

La ONU fue fundada al terminar la segunda guerra mundial el 24 de octubre de 1945, es la mayor organización internacional definida como una asociación de gobierno global para facilitar la cooperación en temas como derecho internacional, derechos humanos, paz, seguridad, desarrollo económico y social. Cuenta con dos sedes, la principal en Nueva York USA y la otra en Ginebra Suiza. Con más de 193 países agremiados, cuenta con organismos especializados con sedes regionales en los que destacan para esta publicación la UIT para efecto de la reducción de la BD en la sociedad de la información y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) para efecto de la reducción de la brecha cognitiva en las sociedades del conocimiento, que en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se obtiene una mejor visión y contexto de la BD.

### **Concepto y aspectos teóricos de la brecha digital**

El termino de BD hace referencia a las diferencias socioeconómicas que puedan existir en comunidades o usuarios que acceden o no a Internet y a la representación de diversas TICs, como pueden ser computadoras personales, telefonía móvil, banda ancha y otros (Servon, 2002). La BD también hace referencia a quienes tienen la capacidad y *alfabetización tecnológica* para hacer uso de las TICs, así como para quienes pueden o no acceder a contenidos digitales. Por lo que el termino opuesto de BD es el de *inclusión digital* (Maggio, 2007).

El alcance de BD puede explicarse en función del *analfabetismo digital*, que consiste en la escasa habilidad o competencia de una población para el manejo de herramientas tecnológicas en computación, en conjunto con los servicios de Internet.

Existen varios autores que tratan la teoría de la BD. Herbert Schiller y William Wresch (Schiller, 1996)(Wresch, 1996): abordan la BD desde una aproximación sistemática y socialmente profunda, donde plantean la necesidad de incluir todos los sectores de la población en el acceso a la información a través de las TICs.

Pippa Norris (Norris, 2001): Trata el fenómeno de la brecha en aspectos de: brecha global (entre países), brecha social (nivel doméstico) y brecha democrática (actores quienes participan o no en asuntos públicos en línea).

Otros investigadores (Arquette, 2001) basan aspectos cuantitativos en la BD al hacer uso de diferencias estadísticas en el acceso a TICs con base a variables socio-demográficas (sexo, edad, ingresos, escolaridad, raza, residencia).

No solo se analiza el acceso a Internet, sino también la calidad y disponibilidad del acceso mediante banda ancha.

En cuanto al acceso se identifican cuatro dimensiones (Jan van Dijk, 2005): 1.- motivación para acceder; 2.- el acceso a material; 3.- las competencias para el acceso; 4.- y el acceso para usos avanzados.

Se plantea que el concepto de BD está en constante evolución, dada su relación con la evolución de las TICs y su acceso (banda ancha).

*Analfabetismo digital* hace referencia al desconocimiento del uso de las TICs. Lo cual fomenta una BD, al impedir que las personas desarrollen habilidades tecnológicas básicas como navegar en Internet, acceder a contenidos en línea, uso de redes sociales, creación de documentos, uso de la nube informática, por citar algunos.

A un analfabeta digital se le sugiere actualizarse en habilidades y conocimientos en (Certiport, 2012) como: 1.- Manejo de computadora personal (en conjunto con sus periféricos como impresora, scanner, etc., sin importar el uso del sistema operativo como Windows, Mac o Linux). 2.- Software básico.- suites ofimáticas como son el uso de procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones, *email* (sin importar si es software gratis o de paga). 3.- *Background* informático.- Familiarización con dispositivos tecnológicos o *gadgets* (Smartphone, iPod, etc.), aplicaciones específicas o *Apps*, uso de internet y su importancia en la actual economía.

### **Sociedad de la Información y Conocimiento**

De acuerdo a la UNESCO, la sociedad de la información es la base para las sociedades del conocimiento.

La sociedad de la información (SI) se caracteriza por el uso de tecnología con la que se crea, distribuye y procesa información, la cual es determinante en actividades sociales, culturales y económicas que impactan en la sociedad. Esta sociedad tiene como antecesor la llamada era de la sociedad industrial, y fue hasta a la segunda mitad del siglo XX cuando se inicia la gestación de la SI.

El concepto tiene varios orígenes, pudiendo citar el de Harvey Brooks y Daniel Bell en 1971: "*Es el uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de una manera reproducible*".

En general se define como "la capacidad de obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos, desde cualquier lugar y en la forma en que se prefiera". Su concepción actual proviene por el sociólogo japonés (Masuda, 1981).

A menudo se suele confundir el concepto de sociedad de la información con sociedades del conocimiento. Una SI implica retos tecnológicos de acceso y conexión de banda ancha a Internet, donde de forma aparentemente utópica se obtiene, comparte y procesa información. Este reto es la antesala al concepto de BD donde se observan las diferencias entre quienes pueden o no acceder a esta SI, y que su "no acceso" limitaría aún más su evolución rumbo a las sociedades del conocimiento.

Geográficamente la BD se observa entre las economías del Norte y Sur del planeta, entre occidente y las economías latinoamericanas, donde existen diferencias cada vez más amplias.

La *inclusión digital* implica un asunto más colectivo que individual, donde los beneficios sociales se generan para las comunidades, organizaciones, familias o grupos que sacan provecho de las tecnologías.

Según la Organización Mundial del Comercio (OMC), las TICs y libre comercio global son motor de "la tercera revolución industrial", y sostienen que gracias a las TICs se podrán eliminar brechas de pobreza y modelar nuevas relaciones.

A través del *e-commerce* y *e-services*, reducción de costos de conexión, mayor eficiencia de gobierno y servicios públicos, se crea un entorno favorable para reducir desigualdades entre y dentro los Estados.

Algunos críticos (Crovi, 2004)(Islas, et al, 2005) señalan que las agendas internacionales si bien indican los beneficios de las TICs en Latinoamérica, estos solo son una invención de las

necesidades de la globalización, desde un punto de vista neoliberal, ya que son los poseedores de la WWW, la industria del hardware y software, producción del 70% de los contenidos en inglés, por lo que Latinoamérica permanece excluida cada vez más.

### *Sociedades del conocimiento*

El conocimiento a través de la historia, siempre se ha observado como un recurso privilegiado para determinadas élites políticas, religiosas o económicas. Ha servido de base para sociedades secretas y se ha compartido a través del tiempo mediante impresiones o libros, y actualmente en medios electrónicos con el uso de TICs, con la que supone un acceso igualitario, universal, de aprovechamiento auténtico y compartido en una sociedad donde se adquiere, crea y difunde conocimiento.

Si bien la BD implica un reto de conectividad y acceso de banda ancha a Internet, y acceso a contenidos, también existen otros retos para quienes la logren acceder puedan asimilar, generar y difundir conocimiento, pero ello supone también un reto cognitivo como lo menciona la UNESCO en su informe “Hacia las sociedades del conocimiento” (UNESCO-Cyranek, 2005), el tema de inclusión digital o alfabetismo digital es relevante. No solo es importante acceder, si no también asimilar, generar y compartir conocimiento.

Al explorar el contexto de la BD se observa que existen múltiples brechas. No solo la existencia de la BD que es abordada en el ámbito internacional para abatirla mediante la UIT, sino también la existencia de una “brecha cognitiva” que es la principal a abatir en su aspecto funcional, en donde uno de los principales actores políticos es la UNESCO.

Dentro de las múltiples brechas (UNESCO-Cyranek, 2005) existen múltiples factores que influyen en la BD en mayor o menor intensidad con base al contexto nacional o local donde se desarrolle como son: 1.- recursos económicos (para acceder a tecnología como computadoras e internet), 2.- geografía (entre poblaciones urbanas y rurales y su nivel de conectividad), 3.- edad (donde destaca el sector joven como propicio para asimilar tecnología, pero con limitantes económicas y socioculturales para fomentar reducción de brecha en la enseñanza a quienes no la asimilan como la población adulta), 4.- sexo (desigualdad en género, la mujer tiende a mayor grado de analfabetismo digital sobre todo en países de economías emergentes), 5.- lengua (contenidos y actualizaciones en Internet la mayoría limitada a la disponibilidad del idioma inglés), 6.- educación y cultura, 7.- empleo (poder adquisitivo), 8.- integridad física (relacionado a la discapacidad que

acumula desventaja económica, psicológica pero tiene de oportunidad reinserción económica, teletrabajo).

Una sociedad del conocimiento (SC) implica una sociedad democrática, integrada, participativa, cuyo conocimiento es el camino a la sabiduría. Se desarrolla un espíritu crítico y capacidades cognitivas para diferenciar información útil. Son sociedades en redes que tienen mejor toma de conciencia de problemas mundiales.

Al modelado de una SC, le antecedente la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 y los Pactos Internacionales de Derechos Civiles, políticos, sociales y culturales en 1966.

El contexto de la SC tiene origen desde 1969 con Peter Drucker y profundizada en los 90s con Robin Mansell y Nico Stehr. Existían esfuerzos como los del "informe Faure" con conceptos de sociedades del aprendizaje en 1972 por parte de la UNESCO, que en combinación con estudios de la cibernética y sociedad de la información, (ejemplo Manuel Castells en los 90s con publicaciones sobre "la era de la información") se ha actualizado el concepto. Además los antecedentes de la CMSI en Ginebra (2003) y Túnez (2005).

En la SC se distingue el uso de TICs, Internet y dispositivos móviles, se crean nuevos modelos o esquemas de aprendizaje, el aprendizaje individual, un aprendizaje más allá del universo de los educadores.

De acuerdo a la UNESCO, un elemento central de las SC es la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y usar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos para el desarrollo humano. Una SC propicia y promueve más la autonomía que los conceptos de tecnología y capacidad de conexión que a menudo son tema central en la SI. El objetivo es fundamental, una SC solo tiene sentido, cuando es la base para el desarrollo de sociedades del conocimiento (SCs). *Desarrollo humano y autonomía* son la base en las sociedades del conocimiento, y tratan de abatir con eficacia la pobreza y políticas de desarrollo. Conocimiento y desarrollo se vinculan, el conocimiento es instrumento para satisfacer necesidades económicas como un componente pleno del desarrollo.

El saber, el pensamiento y la conciencia son elementos que constituyen la dignidad específica del ser humano, que hace de éste un sujeto de derecho. Los derechos y libertades fundamentales son y serán un elemento esencial de las SCs. La libertad de expresión es un derecho humano fundamental.

Si se respetan plenamente, la libertad de expresión, la libertad de investigación científica y de creación, entonces se permite construir auténticas SCs gracias al desarrollo de una sociedad mundial de la información.

Sin libertad de expresión, no hay intercambios ni debates públicos. La libertad de expresión es la garantía de la vitalidad de los vínculos que unen a los individuos en una sociedad determinada. Sin libertad de expresión, los conocimientos pueden existir, pero no se dará un aprovechamiento compartido de los mismos ni tampoco existirá una SC. Las nuevas tecnologías impulsan los cambios sociales.

Por otra parte en una SC también existen riesgos, el conocimiento no es mercancía, y se puede caer en una situación de comercializarlo, y ante ello preguntarse el estado ético de dicha situación. Se corre el riesgo de una segmentación del conocimiento, de redes o internet, categorías de Internet (Internet en distintos “sabores” o versiones, para ricos y pobres, conexión rápida o lenta, fija o móvil, acceder o no a contenidos focalizados) que podrían incrementar la BD, entre quienes acceden a estructuras y contenidos diferenciados en la red, la disyuntiva entre una sociedad donde el conocimiento sea compartido o repartido para unos cuantos.

Parte de la reflexión en las SC en el concepto de desarrollo, está el valor del capital humano. El conocimiento es un poderoso vector para abatir la pobreza y prueba exitosa de ello son los países asiáticos que mediante inversión masiva en educación, investigación y desarrollo a lo largo de décadas les ha permitido abatir su pobreza considerablemente.

### **Diagnostico e Indicadores estadísticos**

Según el índice de innovación (Aregional, 2010) de las entidades federativas mexicanas, en Michoacán en una escala del uno al cinco (1: escasa innovación y 5: media - alta innovación) se encuentra en el nivel 2 de baja innovación, lo que lo coloca en la posición 25 de 32 con una calificación de 16.74 (siendo la más alta la del DF con 69.3, con un nivel de innovación media-alta).

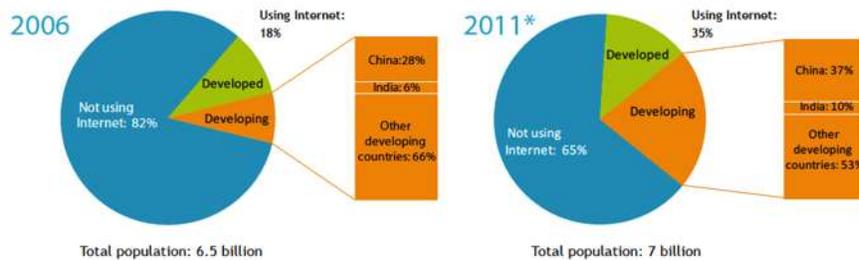
Según la Internet World Stat (IWS, 2012), México con casi 114 millones de habitantes, cuenta con 42 millones de usuarios de internet (36.9% de la población), con 31 millones de usuarios de Facebook (27.3% de la población).

Para el 2003, solo el 10% de la población mundial tenía acceso a internet, y su distribución global era 30% Europa, 30% América del Norte y 30% en Asia y el Pacífico. Es una BD con problema de acceso a infraestructuras.

### ***Información estadística de parte de la UIT***

De acuerdo a la UIT (UIT, 2011) una tercera parte del mundo de los 7 mil millones de personas, se encuentran *online*, del 2006 al 2011 se pasó del 18% al 35% respectivamente, del cual 45% son usuarios menores de 25 años de edad. Destaca que en cinco años los países emergentes o en desarrollo han incrementado su cuota en el mercado de 44% en 2006 al 62% en 2011, donde China tiene una representación de casi el 25% del total mundial de usuarios y 37% de usuarios en el resto de países en vías de desarrollo, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 79: Uso de Internet a nivel global.

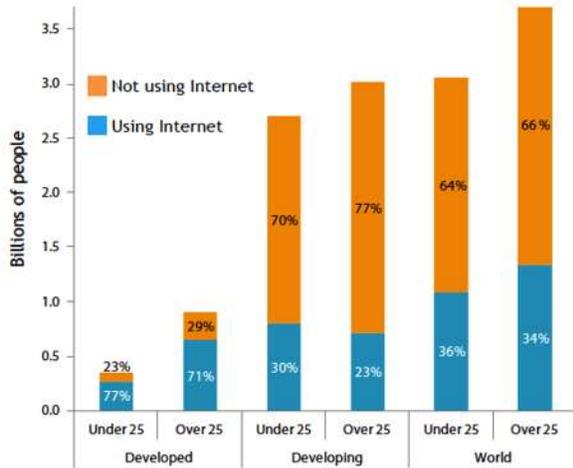


Note: \* Estimate  
Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database

Fuente: ITU World Telecommunication (UIT, 2011).

En términos generales en países desarrollados más del 70% de su población usa internet, mientras que en países en vías de desarrollo menos del 30% usa internet, destacando que el 70% o más de usuarios son jóvenes menores de 25 años, por lo que se tiene un gran potencial en países emergentes o en desarrollo para la conexión de escuelas y universidades.

Figura 80: Segmentación de usuarios en el uso de Internet.

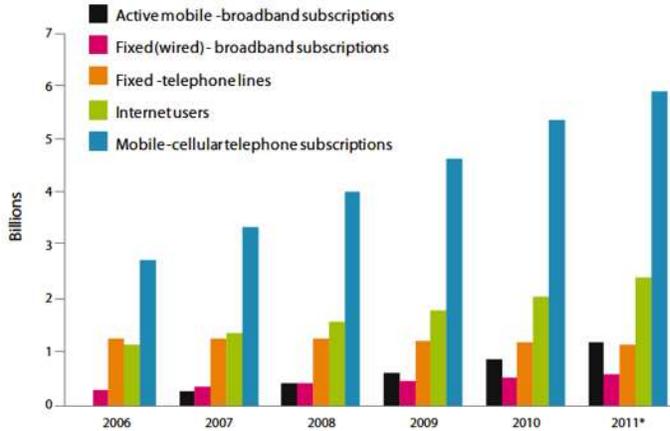


Note: \* Estimate  
Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database

Fuente: ITU World Telecomunicacion (UIT, 2011).

En cuanto a suscripciones de servicios de telefonía celular son casi 6 millones con una penetración global del 87% y en países en desarrollo del 79%. Suscripciones de banda ancha celulares ha incrementado el 45% en los últimos 4 años, casi al doble de las suscripciones fijas, como se muestra en la siguiente ilustración:

Figura 81: Suscripciones globales de servicios móviles y fijos.

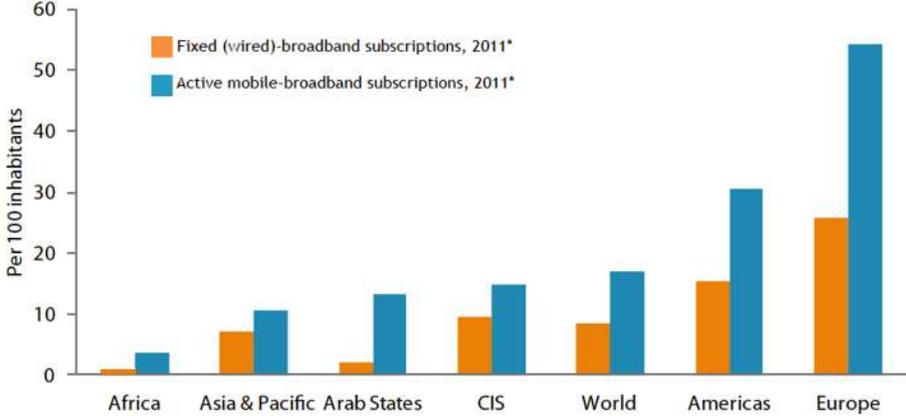


Note: \* Estimate  
Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database

Fuente: ITU World Telecomunicacion (UIT, 2011).

A nivel mundial el número de suscripciones móviles de internet son de 1.2 mil millones, entre redes 2G y 3G. Con una cobertura en la población del 90% en redes 2G y 45% en 3G. Siendo en países desarrollados las conexiones móviles como parte complementaria a las conexiones fijas, mientras que en países en vías de desarrollo las conexiones móviles son regularmente el único método de acceso. Dentro de las regiones a nivel mundial, Europa ocupa la primer posición en cuanto a suscripciones fijas y móviles, pero a nivel de economía o países el primer lugar lo ocupa Holanda con una penetración del 38.1% en suscripciones fijas y Corea con el 91% en suscripciones móviles. La penetración de suscripciones móviles sobre fijas en promedio es una relación al doble. Al final del 2011 existieron 590 millones de suscripciones de internet fija a nivel global.

Figura 82: Suscripciones globales en servicios de banda ancha fija y móvil.



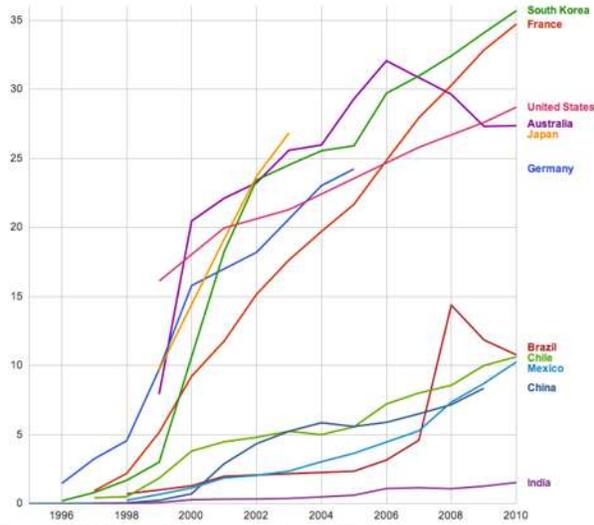
Fuente: ITU World Telecommunication, con datos provistos por Wireless Intelligence (UIT, 2011).

En cuanto la velocidad en suscripciones con conexión fija actualmente es recomendable velocidades de 2 Mbit/s, y se observan asimetrías por ejemplo en Corea con velocidades superiores a 10 mbit/s, mientras que en Ghana o Venezuela con velocidades menores a la recomendada.

En cuanto al precio para acceder a servicios de internet fijo, se observa que del 2008 al 2010 el promedio global bajo el 18%, pero principalmente en países en vías de desarrollo con una tasa del 52.2%, en cuanto a internet móvil países desarrollados y en vías de desarrollo bajaron 19.1% y 22% respectivamente, y en telefonía fija en 9.8% y 6.7% respectivamente.

En el caso de México para finales del 2011, se tiene una penetración del 10.61% en conexiones fijas a internet, y Corea a la cabeza con 36.91%, como lo muestra la siguiente figura:

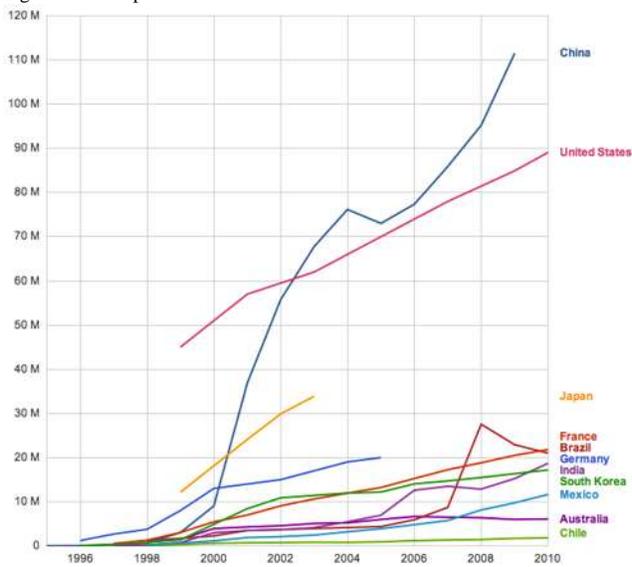
Figura 83: Penetración del uso de conexiones fijas de Internet por cada 100 habitantes en México versus líderes.



Fuente: ITU World Telecommunication (UIT, 2012).

En cuanto a conexiones fijas de internet de banda ancha México cuenta con 12.89 millones, Estados Unidos con 90 millones y China con 111.5 millones, como se muestra a continuación:

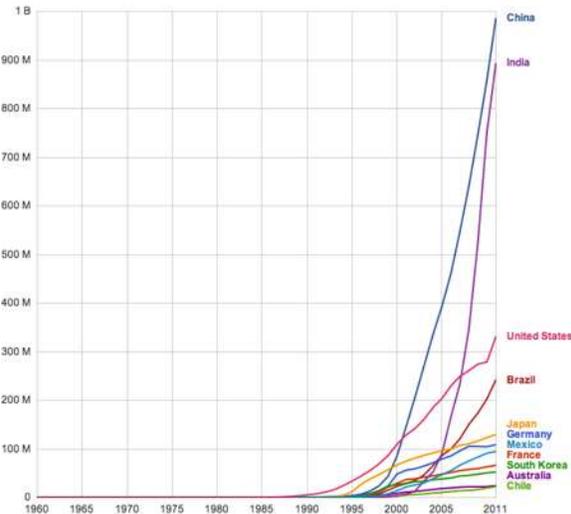
Figura 84: Comparación de México versus líderes en el número de conexiones fijas de Internet de banda ancha.



Fuente: ITU World Telecommunication (UIT, 2012).

Subscripciones de celular en México son 94.5 millones, Estados Unidos con 331.6 millones, China e India con 986 y 894 millones respectivamente, como se muestra a continuación:

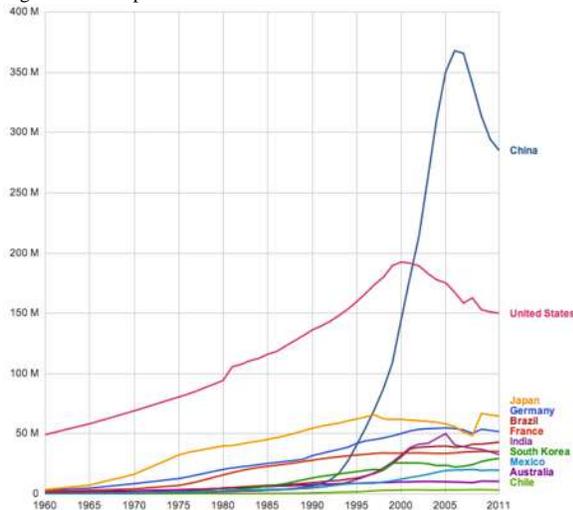
Figura 85: Comparación de número de conexiones de celulares de México versus países líderes (en millones).



Fuente: ITU World Telecommunication (UIT, 2012).

En cuanto al número de líneas telefónicas fijas se observa que México al final del 2011 contaba con 19.68 millones, con un ritmo de crecimiento sostenido en los últimos 5 años, los Estados Unidos con 150 millones, pero se observa que ha bajado, teniendo como referencia su pico más alto en el 2000 con 192.5 millones, y China con 285 millones al 2011 pero su pico más alto fue en 2006 con 368 millones, como se muestra a continuación:

Figura 86: Comparación de México versus líderes en cuanto al número de líneas telefónicas fijas (en millones).



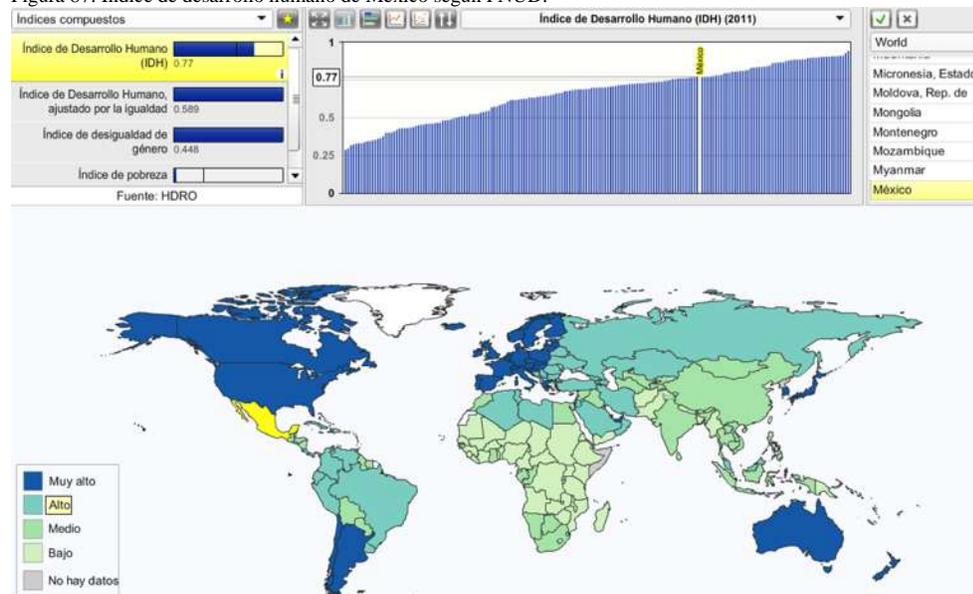
Fuente: ITU World Telecommunication (UIT, 2012).

### ***Información estadística de parte de la PNUD***

El PNUD elabora un indicador del desarrollo humano por país llamado *Índice de desarrollo humano* (IDH), el cual es un indicador social que evalúa el bienestar, salud y educación de un ser humano. En el cual define el desarrollo humano como el proceso por el que una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias, y de la creación de un entorno en el que se respeten los derechos humanos de todos ellos. Su indicador tiene 4 valores de bajo, medio, alto y muy alto.

El PNUD en el 2011 ha evaluado a 187 países situando en primer lugar a Noruega con un valor de 0.963, y último lugar al Congo con 0.286, México tiene la posición 57 con un valor muy alto de 0.77 como se muestra a continuación:

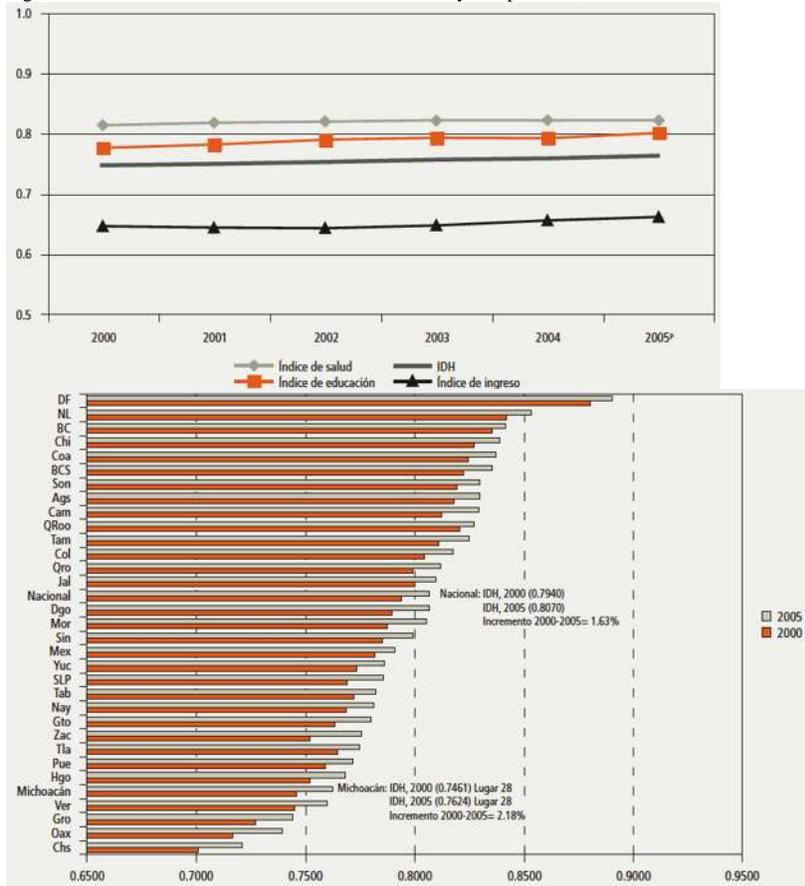
Figura 87: Índice de desarrollo humano de México según PNUD.



Fuente: <http://hdr.undp.org/es/estadisticas/>, con acceso agosto 2012.

En cuanto al indicador que se tiene específicamente en el estado de Michoacán, la PNUD realizó un estudio en el 2007, en donde observa de 31 estados y un distrito federal que componen las entidades federativas de México, Michoacán obtiene la posición número 28 de 32, con un valor en el IDH máximo al D.F. de 0.8905, y el peor valor en Chiapas con 0.7212 y para Michoacán de 0.7624 como se muestra a continuación:

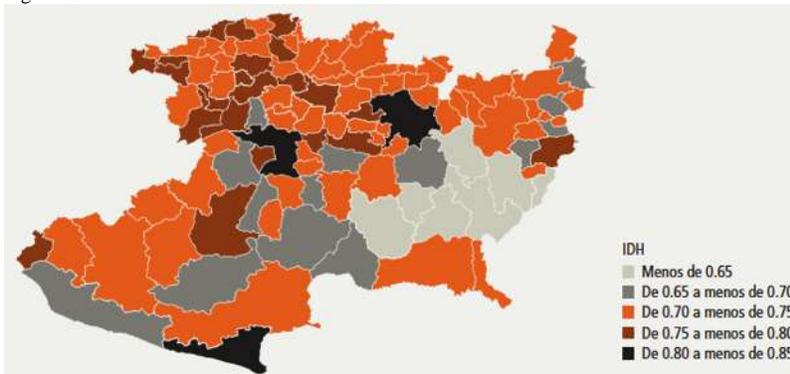
Figura 88: Índice de desarrollo humano de Michoacán y componentes, 2000-2005.



Fuente: (PNUD, 2008).

A continuación el mapa del IDH en Michoacán al 2005, donde destacan con mayor nivel las ciudades de Morelia, Uruapan y Lázaro Cárdenas:

Figura 89: Índice de desarrollo humano en Michoacán de acuerdo a PNUD.



Fuente: (PNUD, 2008).

### Situación problemática

Comentar sobre BD, no solo implica hablar de que existen grandes diferencias entre los que pueden o no acceder a tecnología. Es tocar un tema en donde existen múltiples brechas que en paralelo afectan una sociedad para su propio desarrollo y bienestar.

Son múltiples brechas, porque se afectan no solo cuestiones de uso y acceso tecnológico, sino también de profundas diferencias culturales que no propician las buenas prácticas y aprovechamiento que ofrecen las TICs.

En términos generales, pareciera que el tema de TICs para el Gobierno en México, dígase a nivel federal, estatal y municipal, no ha sido abordado con la debida atención e importancia que todo gobierno de país desarrollado o industrializado le ha dado, o bien como país en vías de desarrollo debería importarle.

El Gobierno no ha tomado en cuenta el potencial que la ciencia y tecnología puede brindar a una nación con más de 115 millones de habitantes, en donde existen 42.4 millones de usuarios de computadora y 37.6 millones con internet (INEGI, 2012).

En materia de inversión en ciencia y tecnología, el gobierno de México invierte muy poco, solo el 0.37% del PIB en el 2008, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) si bien reconoce que ha aumentado la tasa de participación anual en inversión tecnológica, aún se encuentra muy abajo del promedio de sus países miembro que debería de ser al menos de 2.28% del PIB, es decir un salto de 10 veces lo presupuestado (que para el 2011 deberían ser casi \$324 mil millones pesos). Ejemplo de inversión en otros países son Israel (4.86%), Suecia (3.75%)

o Finlandia 3.49%), pero países con un desarrollo similar a México están Chile (0.67%), Brasil (1.13%), y países con un ingreso medio bajo India (0.88%) y China (1.44%).

Para el 2012 México tiene presupuestado 0.29% del PIB, cerca de \$43 mil millones de pesos, del cual solo se aplica de manera efectiva el 23%, ya que el resto 77% está destinado a sueldos, seguridad, papelería, equipos de cómputo y subsidios según la Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis (DGSDIA) de la Cámara de Diputados en junio del 2012. Siendo los principales acreedores el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con casi el 51%, la Secretaría de Educación Pública (SEP) con casi 29%, y los rubros serán del total del presupuesto del 73% para investigación científica y 13% para innovación, el "top 3" de los centros de investigación universitarios en percibir dicho presupuesto fue la Universidad Autónoma de México (UNAM) con 17%, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) con 4.4%, y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) con 2.48%.

De acuerdo a la legislación mexicana, no se ha ejercido lo prescrito por el artículo 25 de la Ley General de Educación y 9 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología de invertir al menos el 1% del PIB. A nivel político y en plena campaña presidencial en el 2012, los tres principales contendientes prometieron destinar al menos el 1%.

Si bien hay que reconocer los esfuerzos de Gobierno federal de crear un portal como E-México el cual suponía una mejor vinculación tecnológica y participación ciudadana digital, el esfuerzo es aún incipiente.

El 12 de marzo 2001 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) mediante un foro de consulta ciudadana, con participantes del sector académico, investigación, instituciones públicas y privadas, se desarrolla el Sistema Nacional e-México ( [www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx) ), con la misión de conducir de manera efectiva la transición del país hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento, integrando los esfuerzos que realizan diversos actores públicos y privados.

E-México destaca con tres ejes rectores o estrategias básicas: conectividad, contenidos y sistemas. Conectividad para abatir la brecha digital, la cual es la base para implantar contenidos que serán alcanzados y administrados mediante sistemas. Dichos ejes actúan con relación a cuatro pilares básicos para el desarrollo de contenidos y servicios digitales orientados a los sectores de: educación, salud, economía y Gobierno.

Una crítica a este esfuerzo, es que si bien han tenido como estrategia tres ejes rectores, han perdido de vista un cuarto eje que deberían de agregar que es el de incentivar el capital intelectual.

De nada sirve el tener una infraestructura bien conectada, con muchos sistemas que administren contenidos, si al fin y al cabo la participación ciudadana o participación digital no tiene la capacidad y habilidad para poderlos asimilar.

Otro esfuerzo por parte del Gobierno Federal es mediante la contribución del CONACYT ([www.conacyt.gob.mx](http://www.conacyt.gob.mx)), que a pesar de tener más de 40 años de su fundación (29 de diciembre de 1970), no ha pasado de ser un consejo, y que para las exigencias y competencias globales y actuales, al menos debería de fungir como una Secretaría, y no un consejo.

El CONACYT entre sus principales funciones son: Formular y proponer al Gobierno Nacional las políticas nacionales y estrategias de ciencia, tecnología e innovación y de calidad, en concordancia con la política de desarrollo económico y social del Estado. Promueve difusión de las actividades científicas, como competen en ciencia, tecnología e innovación, para lo cual otorga apoyos económicos a investigadores e instituciones mediante el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Y a nivel empresarial otorga estímulos económicos a proyectos de alto desarrollo técnico y tecnológico con el programa RENIECYT.

A nivel estatal, para el Gobierno de Michoacán el homónimo del CONACYT, es el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT - <http://coecyt.michoacan.gob.mx>), la cual al juzgar por la presentación de su sitio web, se observa que su cuadro de información es precario. En este mismo sitio se puede encontrar el Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Michoacán (CECTI), el cual es una representación de nueva creación del mismo a partir del año 2012.

En el Gobierno del Estado de Michoacán, otra dependencia de gran importancia es el Centro Estatal de Tecnologías de Información y Comunicación (CETIC - [www.cetic.michoacan.gob.mx](http://www.cetic.michoacan.gob.mx)), cuyos principales objetivos es la de otorgar conectividad y sistemas de información a las dependencias y entidades que conforman el Gobierno Estatal, y que depende directamente del Poder Ejecutivo o Gobernador. El acceso a su sitio web para agosto del 2012 también se observa un sitio web precario tanto en estructura como en contenidos.

El último esfuerzo nacional, hasta abril del 2012, es el de desarrollar una agenda digital ([www.agendadigital.mx](http://www.agendadigital.mx)), la cual concilie todos los esfuerzos nacionales que hasta el día de hoy se han realizado en materia de TICs y para abatir la brecha digital.

Por otra parte el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI - [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)) fundado el 25 de enero de 1983 mediante su *Encuesta de Hogares sobre Disponibilidad y Uso de*

las *Tecnologías de la información*, con datos hasta abril del 2011, observa que existen 42.4 millones de usuarios con computadora y 37.6 millones con internet. Destaca que el grupo de población entre 12 y 34 años tiene una participación del 64.5 % de uso de internet, y que solo 9 millones de hogares estén equipados con computadora (30% del total del país), con un ritmo del 6.9% de crecimiento con respecto año pasado. Con una disparidad geográfica nacional de quienes tienen acceso a computadora, por ejemplo estados como la capital y estados del norte (DF, Baja California, Sonora) 4 de cada 10 hogares tiene computadora, mientras que estados del sur (Oaxaca, Chiapas y Guerrero) tienen solo uno de cada 10 hogares. Respecto a conectividad 6.9 millones de hogares cuentan con Internet (23.3%) con un ritmo de crecimiento del 11.2% con respecto al año previo. Respecto al uso que se le da a la computadora se observa que 52.3% es para labores escolares, 48.6% actividades vinculadas a comunicación, 40.2% a entretenimiento y desafortunadamente un 29.4% a cuestiones de trabajo. El uso por género es 50.5% hombres y 49.5% mujeres. En cuanto al uso de internet se precisa que el 61.9% se usa para obtener información general, 60.9% actividades de comunicación (*email*, *Messenger*, redes sociales) y desafortunadamente 31.6% para actividades escolares. En cuanto a transacciones de compra o pago de servicios y productos, solo el 5.1% (un millón 933 mil 954 personas) de usuarios de internet han realizado operaciones durante los últimos 12 meses. En la compra de televisores digitales (pantallas planas) existe una penetración del 15.8% del total de hogares, con un aumento del 26.9% con respecto al año anterior, 78.9% declaro disponer solo televisor analógico.

Por lo que se puede concluir que derivado de la encuesta, existe poca penetración del uso de computadoras, con poca conectividad a Internet, casi nulas operaciones financieras en línea, y un alto índice del uso de computadora e Internet para cuestiones de ocio, y bajo para cuestiones escolares y laborales. Lo cual es parte de la evidencia de la brecha de oportunidades que se están perdiendo en comparación a otros países como por ejemplo Corea.

Finalmente, la diferencia social entre algunas personas que saben o no usar las TICs, no solo se trata en la posibilidad de acceso e infraestructura (como servicio universal) o conocimientos previos (alfabetización digital), si no que a veces es un problema de actitud personal ante las TICs.

La BD no solo expone diferencias en la bipolaridad de los que saben y no saben usarlas, en los que pueden o no acceder, en los que tienen o no banda ancha, entre los que generan contenidos o no, si están o no en la inclusión digital, si se es o no analfabeta digital, la brecha digital expone múltiples aristas y múltiples problemas que atender en pro del desarrollo y bienestar de la sociedad.

**Plataforma tecnológica en México.** La plataforma tecnológica propuesta por Gobierno Federal a través de e-México, donde se aplicaría la recién Agenda Digital México (ADMX) está compuesta por 3 redes para el transporte de información (CSIC, 2010): 1.- Red dorsal nacional de fibra óptica (NIBA) con 22 mil kilómetros de enlaces de alta velocidad (1-10gbps) con 39 puntos de acceso en todos los estados, 2.- Redes estatales de educación, salud y gobierno (REESG) con 32 redes estatales inalámbricas de banda ancha para conectar 200,000 sitios públicos (escuelas, hospitales, oficinas de gobierno y centros comunitarios). 3.- redes satelitales complementarias.

La Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA) es un proyecto de Gobierno Federal en coordinación con la SCT y la CFE para proporcionar conectividad de banda ancha a centros educativos, de salud, oficinas de Gobierno y Universidades, y con ello reducir la BD y mejorar la competitividad en telecomunicaciones, obteniendo beneficios como derecho a la información digital, acceso ciudadano a servicios de gobierno, impulso a innovación y emprendimiento en TICs, servicios digitales a Pymes, adopción tecnológica y generación de capacidades informacionales a la población. Que en su primera fase antes del 2012 se implementó en 12 de 31 estados. El costo total proyectado hasta el 2012 es de \$14,000 millones de pesos.

El estado de Michoacán se encuentra en estatus de transición para su incorporación a la red NIBA entre el 2012 y 2013. Para el estado de Michoacán en su capital Morelia se requiere de un anillo de fibra óptica de 26 km, con una inversión aproximada de \$54mil pesos por kilómetro, y una inversión de \$307 mil pesos por institución educativa que requiera acceder a la red Niba mediante la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet A.C. (CUDI - <http://www.cudi.mx/CUDI>)(CUDI,2012).

Figura 90: Cobertura de la red NIBA en México.



Fuente: SCT, Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, 2011.

**Agenda digital MX.** En México han sido innumerables esfuerzos por realizar políticas públicas que se entrelacen con los sectores públicos y privados en materia de ciencia y tecnología, y con ello entre otras cosas abatir la brecha digital. Hasta el 2012 no existía un documento rector que conciliara precisamente la agenda digital nacional (ADMX) y sus integrantes.

Como tal la Agenda Digital MX ([www.agendadigital.mx](http://www.agendadigital.mx)) publicada a principios del 2012 es una recopilación de los esfuerzos tanto en sectores públicos como privados en los últimos años.

La ADMX parte de la premisa de que el acceso universal a la conectividad de banda ancha es una prioridad nacional y de utilidad pública. Es un documento rector que articula políticas públicas para extender el uso y aprovechamiento de TICs. Engloba diversos acuerdos construidos a lo largo de los últimos años tanto del sector público como privado. Con una serie de objetivos, líneas de acción y estrategias de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo y a la agenda internacional planteada con Visión al 2015.

La construcción de contenido de la agenda se inicia mediante una consulta pública en el 2011 y se publica en abril del 2012. Ofrece un diagnóstico del estado de conectividad en México y aplicación de TICs en diferentes sectores, también un diagnóstico de uso y apropiación de las TIC para el desarrollo tanto social como económico de México.

Tiene como antecedente y base los siguientes esfuerzos nacionales: 1.- *Visión México 2020, Políticas públicas en materia de tecnologías de información y comunicación para impulsar la competitividad de México*: Publicada en 2006 por la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información (AMITI), la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y la Fundación México Digital (FMD). 2.- Agenda Digital Nacional (ADN): Publicada en abril 2011, diseñada para alinear los objetivos, políticas y acciones de todos los actores de la sociedad, para generar competitividad mediante el fortalecimiento de las TIC, participaron la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), AMITI, la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI), CANIETI, la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado de la Republica, Comisión Especial de Acceso Digital de la Cámara de Diputados, académicos y miembros de organizaciones no gubernamentales.

Las agendas digitales son comunes a nivel global, con altas frecuencias de actualización y [se](#) tiene referencia de ella en el mundo, ejemplo de agendas digitales.- "Europa 2020", "Plan Nacional de Banda Ancha" (USA), "Breña Digital", Finlandia Agenda Digital, *Korean*

**Comentario [M8]:** (XXXX Podria aqui sugerirse que destaca o comun denominador de agendas globales, en la de mex poner websites de cada publicador XXX)

*Infrastructure Initiative*, Nueva Zelanda Estrategia Digital 2.0, Agenda Digital Argentina, Agenda Digital Uruguay 2011-2015, Estrategia Digital 2007-2012 (Chile), "Sociedad de la Información en Brasil" y Plan Vive Digital (Colombia), por citar algunas.

La ADMX está conformada por 6 objetivos los cuales conllevan a un total de 24 líneas de acción que derivan 76 estrategias: 1.- Internet para todos: Acceso universal a la conectividad de banda ancha (actores principales SCT, COFETEL, Gobierno en todos sus niveles Federal, Estatal y Municipal), 2.- TIC para la equidad y la inclusión social (SCT, SEDESOL, DIF, INEA), 3.- TIC para la educación (SCT, SEP, CONACYT, CFE, Sociedad Civil), 4.- TIC para la salud (SCT, CFE, Secretaria de Salud, IMSS, ISSSTE), 5.- TIC para la competitividad, (Secretaria de Economía, SHCP, Industria, CONACYT, SEP, SEMARNAT, SECTUR) y 6.- Gobierno Digital (Gobierno, IFAI, SCT).

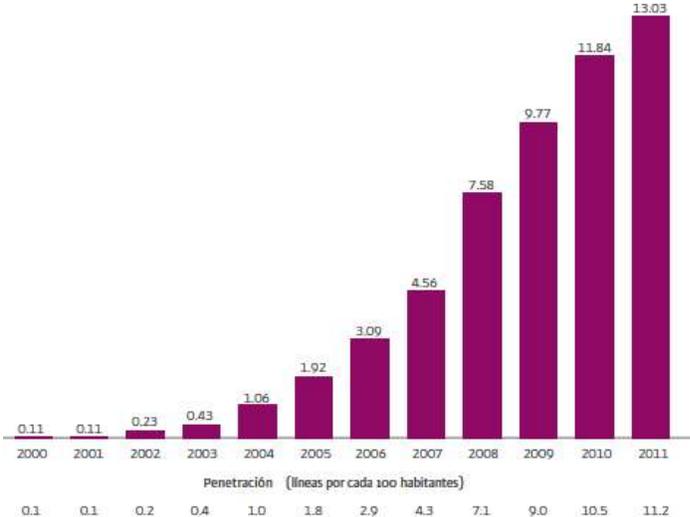
Dentro del diagnóstico de la ADMX se observa que con respecto a la conectividad en México: existen 13 millones de puntos fijos, 7.8 millones puntos móviles, que de acuerdo a la COFETEL son 40.6 usuarios de internet. De las localidades en México con más de 15 mil habitantes (71% de los hogares) el 55% cuenta con teléfono, 77% con celular, 40% con computadora y 30% con Internet. Existen localidades del tipo 1.- urbanas: las cuales son 630 con cobertura al 97% en tener 2 o más proveedores de servicios en telecomunicaciones, 2.- rurales: con menos de 2500 habitantes suman 188,593, de las cuales suman 5.9 millones de hogares al cual solo acceden al 17% en servicio de teléfono, 36% celular, 6% PC y 3% Internet. A nivel nacional los dispositivos de acceso domina en 85.8% desde una PC (conexión fija), y 13.8% desde una computadora portátil. Dentro de la población de hogares sin computadora, destaca que el 59.2% no la tiene por falta de recursos económicos, y en segunda posición un 21.3% no la tiene por considerarla no necesaria. Estas últimas dos razones son motivo para que entre otras situaciones, el Gobierno Federal lleve a cabo una agenda.

Dentro de los esfuerzos por parte de Gobierno Federal para abatir la BD hacia grupos vulnerables (bajos ingresos), al menos desde el aspecto técnico (y no tanto funcional o educacional) resaltan los siguientes: 1.- Por parte de la CFE, licitaciones de espectro radioeléctrico, y de fibra óptica (destaca Red NIBA). 2.- Creación del sistema satelital Mexicano (MEXSAT), este y anterior punto a fin de obtener mayor conectividad y servicios con atención principal a sectores de educación, salud y gobierno. 3.- Por parte de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) se realizan licitaciones para brindar servicio de Internet gratis en espacios públicos. 4.- Programa CompuApoyo, a efecto de financiar equipos de cómputo y contratación de servicio de Internet. 5.- Centros Comunitarios Digitales (CCD), por parte del Sistema Nacional e-México. 6.- Contenidos y

servicios: A cargo de e-México como estrategia para aumentar la cobertura y fortalecer programas de Gobierno Federal en beneficio social. 7.- Firma Electrónica Avanzada, publicada por ejecutivo federal en 2012 para dar sustento jurídico.

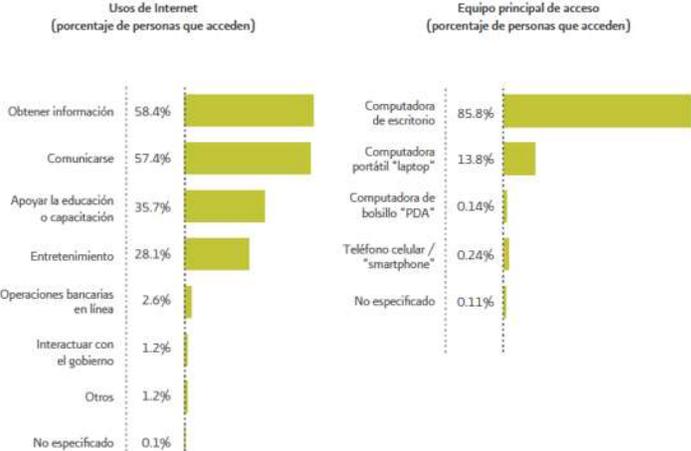
*Estadísticos de ADMX.* Accesos de banda ancha fija en México (millones de accesos), fuente COFETEL al 2011.

Figura 91: Penetración de banda ancha en México según COFETEL.



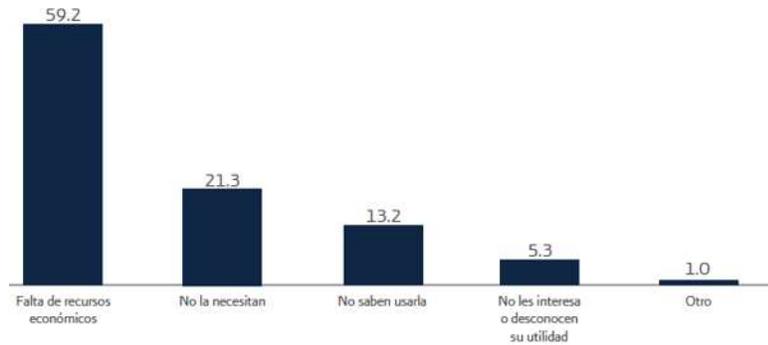
Fuente: (ADMX, 2012).

Figura 92: Equipo principal de acceso a Internet y su tipo de uso, según INEGI.



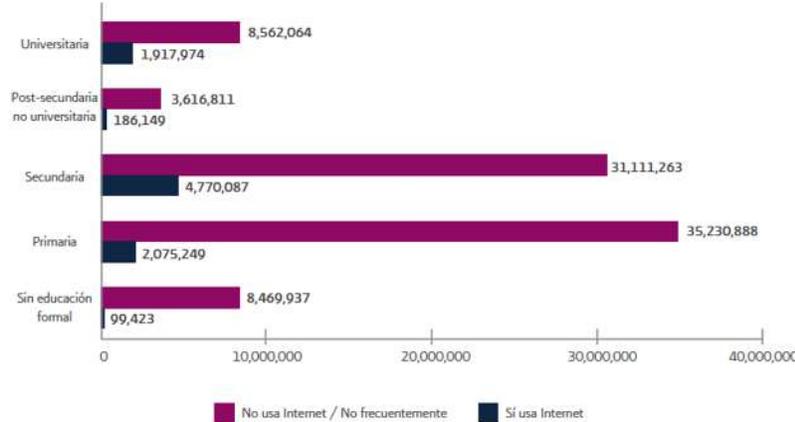
Fuente: ENDUTIH y ENIGH (2008 y 2009) de INEGI, de acuerdo a (ADMX, 2012).

Figura 93: Motivos por los que los hogares no cuentan con una computadora



Fuente: ENDUTIH y ENIGH (2011) de INEGI de acuerdo a (ADMX, 2012).

Figura 94: Uso de internet para actividades educativas por nivel educativo



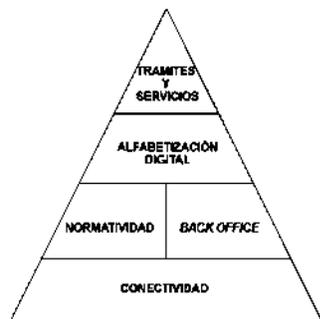
Fuente ECLAC. ICT Statistical Information System (2010) de acuerdo a (ADMX, 2012).

**El CETIC en Michoacán.** El CETIC es una dependencia del Gobierno de Michoacán a cargo directo por el Poder Ejecutivo o Gobernador, cuya principales funciones son: 1.- La operación de la infraestructura tecnológica del Estado. 2.- Implementación de sistemas informáticos para las dependencias o entidades de Gobierno solicitantes. 3.- Soporte técnico gubernamental. 4.- Promotor de políticas públicas en coordinación con la Secretaria de Gobierno. Por citar algunas.

El CETIC en los últimos 10 años ha tenido diversos avances, que según comenta el Director de Gobierno Electrónico (Albarrán, 2012), ha sido de la siguiente manera:

Se ha promovido un plan piramidal cuya base es: 1.- La conectividad, seguido de 2.- Normatividad y Back Office, 3.- alfabetización digital, y en la cúspide 4.- trámites y servicios. Que en conjunto impactan al interior del Gobierno Estatal y la sociedad en Michoacán. Tal y como se muestra en la siguiente figura:

Figura 95: Plan piramidal usado por el CETIC en Michoacán.



Fuente: Desarrollo propio, con base a (Albarrán, 2012).

**Conectividad.** En el aspecto de evolución de la conectividad para el Estado de Michoacán, se tiene como antecedente sus inicios en 1997 cuya sede de operación fue la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) con el primer nodo de conexión. Para el año 2000 a nivel nacional con Gobierno Federal se inicia el proyecto e-México, y con esfuerzos conjuntos de Gobierno federal y estatal para el año 2002 se crea la “red metropolitana” (RM), base actual de conectividad. La RM era muy básica y ofrecía servicios telefónicos e internet a velocidad de 256 kbps mediante acceso inalámbrico por antenas de radio, con una cobertura municipal para 32 presidencias (de los 113 municipios, 28.31%). En el 2005 se amplían servicios en materia de seguridad, con cámaras de monitoreo para las localidades de Morelia, Uruapan, Lázaro Cárdenas y Pátzcuaro a cargo del Centro Estatal de Control, Comando, Comunicaciones y Cómputo (C4). En 2006 por iniciativa de la Presidencia de la Republica en materia de educación se ofrecen contenidos a localidades no urbanas con el proyecto de “Enciclomedias” para el sector básico de educación (primaria y secundaria) en coordinación con el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE - [www.snate.org.mx](http://www.snate.org.mx)) y la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación (CNTE), SCT y la Secretaria de Educación del Estado de Michoacán (SEE - <http://educacion.michoacan.gob.mx>). En 2008 ya se tenía una conectividad gubernamental a internet del 92%, con una velocidad de 1Mbps. En 2009 se moderniza la conectividad de la RM con la incorporación de fibra óptica (con un avance del 12% con respecto a la actualización de infraestructura), cuyo servicio es gestionado por *outsourcing* (Megacable, es la compañía

proveedora). En 2011 con el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) se atiende en materia de educación a 90 escuelas, y en salud a 84 centros de salud. A este año la conectividad paso de ser de acceso de radio frecuencia a hacer híbrido con un anillo de fibra óptica para soporte red metropolitana con antenas de conexión WiMax.

En el periodo del 2008 al 2011 se realizaron fuertes inversiones para el mantenimiento y operación de la red, que cada vez mostraba señales de saturación, y de no cubrir la demanda con la que se había diseñado diez años atrás. Por lo que en 2011 y 2012 el Gobierno de Michoacán en conjunto con la SCT, se encuentran en transición para la incorporación con la red NIBA, la cual pretende tener una infraestructura de fibra óptica para acceder a internet a 100Mbps de velocidad, y con ello procurar el acceso a la sociedad de la Información y Conocimiento como se observa en el plan de Agenda Digital ([agendadigital.mx](http://agendadigital.mx)). La inversión para este proyecto es de US \$200 mil dólares por parte de Gobierno de Michoacán y por parte de Gobierno federal US \$Un millón lo aporta la Secretaria de Educación Pública (SEP - [www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx) ) y otro US \$ Un millón la Secretaria de Salud (SSP - [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx) ). Con el objetivo entre tantos de tener mayor ancho de banda (100 Mbps velocidad de acceso) y con ello contenidos, en el caso del sector salud incluir sistemas de bases de datos de expedientes clínicos para un periodo del 2014-2016.

**Normatividad.** No existe una normatividad o base jurídica que propicie mejoras del uso de TICs desde el Gobierno del Estado hacia la sociedad en general. Al interior del estado en el 2008 se aplican lineamientos desde el poder ejecutivo y se crea un modelo de “enlaces informáticos” donde en cada dependencia o entidad estatal se tiene al menos un representante o enlace que se conjuga con las directrices del CETIC, a fin de tener mayor coordinación de las necesidades, propuestas y acciones a emprender. Este modelo exitoso según CETIC se replica hacia otros gobiernos como el de Jalisco, Colima, Aguascalientes y San Luis Potosí.

Para el año 2012 se tiene la iniciativa del uso de firma electrónica estatal para minimizar procesos burocráticos y fincar responsabilidades, en una primera etapa al interior de Gobierno y después para la sociedad en general. Que en conjunto para acelerar procesos administrativos, se encuentra en proceso de adopción estatal el Registro Único de Personas Acreditadas (RUPA - [www.rupa.gob.mx](http://www.rupa.gob.mx) ), el cual se empata con la Cedula de Identificación Federal, la Clave Única de Registro de Población (CURP), y en el ámbito fiscal federal con la Firma Electrónica Avanzada (FEA).

**Backoffice.** Este segmento implica los sistemas informáticos usados por gobierno estatal en beneficio directo o indirecto a la sociedad en general. A inicios del 2008 no se contaban con sistemas integrales para la administración de recursos, es hasta finales del 2011 donde destaca el concepto de “oficina móvil” donde todas las presidencias municipales hacen un uso de sistemas de información basados en *Government Resource Planning (GRP)* para administrar sus recursos.

A nivel de transparencia de información y contenidos en sitios Web oficiales estatales a inicios del 2008 se cuenta con una pésima calificación en el ranking hacia última posición o calificación, provisto por la consultora independiente Aregional (Aregional, 2012). Es para 2011 que se logra mejorar significativamente el *ranking* hacia la posición 14 de 32 (31 estados y un distrito federal) en cuanto a contenidos, trámites y servicios que se ofrecen en sitios Web oficiales. Destacan los servicios de: 1.- atención ciudadana, 2.- administración de viáticos y gasolina, 3.- mantenimiento vehículos estatales, 4.- padrón de proveedores, 5.- sistema de inventarios, 6.- licitaciones o compras, 7.- agenda diaria de actividades de dependencias y entidades.

**Alfabetización digital.** El avance no ha sido muy significativo, más bien incipiente. En 2009 el Gobierno de Michoacán mediante la fundación Telmex otorgaron 5000 computadoras tipo OLPC (*One Laptop per Child*), las cuales cuentan con características básicas para abatir la brecha digital en primarias y secundarias específicas, pero que en resumidas cuentas no pasa de ser un proyecto experimental sin repercusiones profundas.

El Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Michoacán (ICATMI - [www.icatmi.michoacan.gob.mx](http://www.icatmi.michoacan.gob.mx)), es la instancia de Gobierno que provee principalmente servicios para la capacitación laboral, cuya capacidad queda rebasada ante la demanda interna de Gobierno, y que queda también relegada por apatía laboral o personal de funcionarios y empleados del mismo Gobierno.

El CETIC del 2008 al 2011 ha incrementado su **presupuesto** anual en forma de subsidio para nómina y proyectos. Para 2008 contaba con \$11 millones, 2009 \$16 millones, 2010 \$24 millones y 2011 \$24 millones. Además de generar sus ingresos propios los cuales son aleatorios, en función de las necesidades informáticas de cada dependencia y entidad que solicite sus servicios.

**Comentario [M9]:** Si lo usan o no, como lo usan? Quien sabe su nivel de aprovechamiento, técnicamente que software es?

Confirmar posiciones ranking aregional o similar en cuanto a evaluación de sitios web

**Comentario [M10]:** En términos generales ningún sitio web oficial ofrece contenidos de calidad de lo que realmente debe ofrecer. En muchos casos ni siquiera tienen una visión, misión objetivos las dependencias o entidades, y en relaciona los tramites ofrecidos son muy ambiguas la información que se tiene,,,,, no existe claridad , transparencia y una interfaz grafica que permita interactuar con mayor libertad para obtener información de forma organizada y sistematizada.

**Comentario [M11]:** Se podría tener una idea mas clara de cuanto es lo que se ingresa en el CETIC , o mejor dicho lo que invierte gobierno en servicios y productos informáticos????

Tanto en hardware como software

A nivel nacional cuanto se invierte en términos del PIB

**Trámites y Servicios.** Por lo regular son los que se refieren en el portal Web oficial de gobierno que desde 2008 a 2012 se han incrementado a un total de 42, en los que se agrega el servicio de atención telefónico gratuito “Tramita fácil 070”. Los trámites y servicios son los que se exponen en la sección del *Backoffice*.

**Comentario [M12]:** El cual opera con cuamntas atenciones al mes o año????

En promedio

La visión a mediano plazo es la de proveer mayores servicios y tramites en línea, que puedan ser accedidos por la sociedad en general, en total transparencia. Con principal enfoque a los de Salud, educación, seguridad y Gobierno. Parte de esa visión con lleva al uso de *Open Government*.

**Propuesta de solución.** Considerando el diagnóstico de lo general a lo particular, de lo global a lo estatal que implica la BD tanto en un enfoque técnico, como funcional o cognitivo, se emite esta propuesta de solución, con las siguientes estrategias para disminuir la brecha digital en Michoacán.

El Gobierno Estatal deberá instrumentar mediante Políticas Publicas y sustento legal para abatir la BD, tanto en aspectos técnicos y funcionales.

Debiéndose coordinar y alinear con los esfuerzos en conjunto con Gobierno Federal e iniciativas nacionales, como son el Plan Nacional de Desarrollo y la Agenda Digital MX que se ha creado con el esfuerzo de diversos actores tanto del sector público como privado, y con el aprovechamiento de la plataforma tecnológica (Red NIBA) que se está implementando a nivel nacional, a fin de que en esa alineación de gobiernos federal, estatal y municipal sin distinción de partidos gobernantes se puedan apalancar y ejercer mayor sinergia.

La premura de coordinar esfuerzos conjuntos reside principalmente a la parsimonia del Gobierno Estatal en no tener la actitud de tomar acciones trascendentes ante la cada vez más incompetente posición comparada con otros estados del país y dentro del contexto global.

Urge tomar acción prioritaria en abatir la BD tanto en lo nacional como estatal, porque con ello se estaría formando una SI que puede transformarse a una SC y ante ello una mayor

oportunidad de obtener un mejor desarrollo y bienestar social, tal y como se promueve con el concepto de Ciudad Digital<sup>37</sup>.

Las acciones emprendidas para tal efecto, deberán realizarse mediante la inversión y creación de una *Secretaria en Ciencia y Tecnología* que impulse, administre y coordine las necesidades que demanda la sociedad civil, empresarios, universidades y gobierno mediante investigación científica y tecnológica, proyectos en aplicación de TICs y sistemas de información, y proyectos de innovación tecnológica en el marco de la mejora continua. Creando y otorgando con un mayor nivel de jerarquía la importancia de la incorporación de ciencia y tecnología a la vida contemporánea. Y así promulgar el derecho universal de acceso y uso en la democratización de TICs.

Por lo que a tenor de lo comentado, las estrategias sugeridas para abatir la BD son las siguientes:

Desarrollo de capital humano al interior de la Secretaria en las siguientes especialidades y habilidades: 1.- *Staff* técnico enfocado a la implementación técnica y operativa de la plataforma tecnológica. 2.- *Staff* técnico altamente especializado y actualizado para la programación y desarrollo de sistemas informáticos. 3.- *Staff* funcional para el desarrollo de proyectos de que demanda la sociedad civil, académica y sector privado. 4.- *Staff* para la investigación técnica y científica que propicie la innovación. 5.- *Staff* de inclusión y alfabetización digital para el aseguramiento de adopción tecnológica.

Procuración de Gobierno Electrónico (trámites y servicios al usuario final), con características de *OpenGovernment* (mayor acceso a transparencia y participación ciudadana), lo cual genere mejores prácticas de gobierno en una tendencia de mejora continua (evolución día a día).

Tanto para el aspecto técnico y funcional, también deberá existir un sustento legal para las acciones que impliquen llevarlas al cabo, como son: Uso de firma electrónica para uso de trámites y servicios en beneficio de la sociedad en general, al igual para agilizar trámites burocráticos dentro y fuera de gobierno.

---

<sup>37</sup> Una Ciudad Digital o Inteligente es aquella comunidad que adopta de manera estratégica e intensiva las TICs para crear valor económico, social y político mejorando la calidad de vida de sus habitantes. La transformación ocurre cuando la comunidad asume el control y la elección de la manera como vive, trabaja, se gobierna, se relaciona, se educa, crea valor y se divierte. Por lo tanto una Ciudad Digital impacta en cuestiones de comercio, información, educación, salud, seguridad, turismo, cultura y gestión pública.

Conectividad móvil a la infraestructura de plataforma tecnológica dada la tendencia global, su abaratamiento y fácil administración. Las conexiones fijas tienden a ser más costosas en su implementación y acceso. La administración de dispositivos móviles conectados a la plataforma tecnológica es más fácil y transparente y con alto grado de seguridad. La conectividad móvil a Internet de banda ancha puede accederse a través de redes inalámbricas WiMax, cuyas células de cobertura pueden ser con radios de 50km, por lo que puede cubrir zonas metropolitanas o localidades rurales focalizadas.

Mediante políticas públicas promover la generación y difusión de conocimiento categorizado desde el mismo gobierno y universidades principalmente, sin dejar desapercibido otros importantes actores como sociedad civil, sector privado y organizaciones no gubernamentales. Creación y liberación de bases de datos y *recorsets*<sup>38</sup> con sustento legal y de protección de derechos de autor o similar para la creación de sistemas informáticos, como base para la interoperabilidad con otros sistemas y estándares en la industria informática en beneficio de la sociedad civil. Dentro de los trámites y servicios ofertados por Gobierno, que estos puedan ser acceder desde aplicaciones o Apps en dispositivos móviles.

Y la principal sugerencia, un cambio hacia una actitud pro-positiva en el servicio a la sociedad en general de parte del Gobierno Estatal. Ya que se podrá tener resuelto problemas técnicos o de orden funcional, romper brecha digital y cognitiva, pero mientras no se lleven a cabo las debidas acciones, de no pasar del acuerdo o papel a la acción, ninguna propuesta por muy básica que pueda ser, podrá hacer la diferencia para abatir las múltiples brechas que se presentan.

**Conclusiones.** En México y en el estado de Michoacán la BD es existente y bastante amplia. Se centra a nivel nacional en una población de 70 millones de personas que no son usuarios de Internet. Observando la brecha desde dos puntos de vista el *técnico* y *funcional*, refiriéndose en lo técnico a aspectos de conectividad, banda ancha e internet, y en lo funcional a aspectos de habilidad, capacidad, actitud y conocimiento tecnológico, se obtienen las siguientes conclusiones de lo global a lo local:

---

<sup>38</sup> *Recordset* es una estructura de datos usada en programación cuya utilidad es la de almacenar información desde una tabla de una base de datos. Se usa con frecuencia para obtener conexiones con bases de datos y almacenar el resultado de las posibles consultas que se realicen.

La tendencia global con base en indicadores de TIC internacionales observados por el principal organismo internacional la UIT, es que año con año se tiene mayor demanda y crecimiento de TICs con especial atención a las de acceso móvil y sobre todo en países en vías de desarrollo.

En general a nivel nacional en la última década no ha existido un consenso para dar rumbo en aspectos de tecnología en el país, tanto en el sector público como privado se ha observado sin coordinación, afortunadamente a partir del 2012 se ha logrado consensar y obtener una agenda Digital en México para dar rumbo, de la cual se espera ejecutar de manera eficaz y oportuna.

La inversión nacional en ciencia y tecnología se encuentra contraída en 10 veces menor a lo aconsejable por los países miembros de la OCDE con respecto al PIB. Para el 2012 la inversión fue de 0.29%, cuando lo aconsejable es 2.6%. Además de que no se encuentra eficazmente aplicado, ya que el 75% se va a gastos burocráticos y administrativos, de manera eficaz se aplica un 0.07 sobre el PIB en términos reales.

Existe poca certeza jurídica en cuanto a la implementación y aprovechamiento de los sistemas de información que le acompañan a las TICs en el aspecto de Gobierno Digital en beneficio de la sociedad civil, salvo algunos logros como la legislación en el uso de la firma electrónica.

En México la conectividad en redes como infraestructura y base para ofrecer Internet de banda ancha por parte del sector público o Gobierno es incipiente y asimétrica. El mayor esfuerzo en desarrollo es la construcción de la red NIBA que pretende abatir el problema de conectividad como primer punto. La conectividad en México se observa que existen regiones con alto desarrollo e industrialización como son algunas regiones del norte y centro occidente, pero teniendo mayores regiones con personas y hogares con marginalidad de acceso como podrían ser regiones del sur o sureste mexicano.

Por otra parte los servicios de conexión a Internet de banda ancha por parte del sector privado en México y por consiguiente en Michoacán siguen siendo de difícil acceso tanto en costo y cobertura. Así como los medios en que se ofrece, con tecnologías fijas como ADSL, telefónico, por cable, satelital o móviles como uso de micro-ondas, redes Edge, 3G o WiMax. Los precios son de los más elevados conforme lo observa la OCDE.

El Gobierno de Michoacán en la última década ha mostrado que adolece en la capacitación y aplicación de temas de tecnología tanto a nivel técnico y funcional, dentro y fuera del campo de acción del mismo Gobierno. El perfil de los funcionarios, trabajadores de base y contrato,

principalmente los de base, y políticos en general es incipiente en temas de adopción y uso de tecnología.

En materia de cooperación tecnológica y académica entre gobierno, sector privado, universidades, en general solo se han obtenido acuerdos, sin lograr ejecutar lo que en ello se acuerda. No existe un seguimiento y evaluación de los objetivos planteados.

Michoacán se encuentra en las últimas posiciones a nivel nacional en su índice de desarrollo humano (la 28 de 32), lo cual está compuesto por subíndices en salud, educación e ingreso de acuerdo al PNUD, lo cual no le permite tener un nivel de desarrollo adecuado para la adopción y aprovechamiento de las TICs, y en consecuencia su "brecha digital" aun sea mayor.

La ampliación de la BD en Michoacán de origen es sistemático, es decir existen múltiples brechas que deben ser abatidas para lograr una armonización, bienestar social y desarrollo económico. Brechas como lo señala la UNESCO en aspectos de educación, cultura, economía, lingüística y geografía, tienden a incrementar la brecha digital.

En materia de *políticas públicas* el Gobierno de Michoacán no ha podido generar e implementar en aspectos tecnológicos, debido al problema de origen en que se adolece del tema por quienes en su conjunto gobiernan en el Estado. Por lo tanto no existen políticas públicas de acceso universal al derecho del uso de Internet y lo que conlleva realizarlo.

En el Gobierno Estatal se han logrado programas similares a "Internet en tu Plaza", "Tu Kiosco informativo", "Centros comunitarios", "Espacios de Internet", que más que abatir la brecha digital y propiciar un desarrollo en la sociedad pareciera un esfuerzo mediático y de simulación por parte de Gobierno, y por otra parte la de los pocos usuarios en su mayoría con usos y fines de ocio y entretenimiento en vez de adopción y generación de conocimiento. Programas cuya cobertura es limitada e incipiente, tanto en lo geográfico, como en lo social.

Finalmente el contexto actual de la sociedad civil en general en Michoacán se encuentra en un estado incipiente de adopción tecnológica y de abatir múltiples brechas, que en conjunto con fenómenos de migración particulares del estado, y los actuales problemas de inseguridad ocasionado principalmente por el crimen organizado, no han logrado entre otras cosas que se logre focalizar en abatir la brecha digital, por lo que se tiene un Gobierno limitado en acciones y sin perfil y dominio en materia tecnológica.

## **17.3 Anexo: Escuelas de pensamiento organizativo y clasificación de la Teoría de la Organización**

### **Escuelas de pensamiento organizativo**

Históricamente han surgido sin consenso de clasificación entre autores, y se caracteriza en usar indistintamente el término de organización y administración, aunque en la realidad dichos términos son distintos pero complementarios. Dichas escuelas se integran dentro del concepto de Teoría de la Organización.

En la clasificación de escuelas y teorías de acuerdo a (Koontz, 1961)<sup>39</sup> propone: 1.- Escuela del proceso administrativo: Teoría que se basa en asuntos concretos atendidos por grupos integrados, un pionero de dicha escuela es Henri Fayol; 2.- Escuela empírica: Teoría de la experiencia, donde destaca autor E. Dale; 3.- Escuela del comportamiento humano: Basa la obtención de objetivos sociales y por tanto en relaciones interpersonales, destaca E. Mayo; 4.- Escuela del sistema social: Analiza el comportamiento y relaciones en la organización, destaca Ch. I. Barnard; 5.- Escuela de la teoría de las decisiones: Estudia la adopción racional de decisiones en la organización, destaca H. Simon; 6.- Escuela matemática: Observa la teoría como un sistema de procesos y modelos matemáticos.

Al autor Koontz se le ha criticado su clasificación por tener múltiples criterios no metodológicos, aunque sugiere un panorama para la Teoría de la Organización a través del tiempo, es decir su evolución en el involucramiento de distintas ciencias como la de sociología, psicología, matemáticas.

---

<sup>39</sup> H. Koontz, The management Theory Jungle, "Journal of the Academy of Managment", vol. 4, num. 3, diciembre 1961, pags 174-178.

Otra clasificación es propuesta por Lussato, comentándola brevemente: 1.- Escuela clásica: Representada por H. Fayol y F.W. Taylor; 2.- Escuela de las relaciones humanas: E. Mayo; 3.- Escuela cuantitativa: Derivada de la Investigación Operativa; 4.- Escuela psicossociológica: Critican escuelas de abstracción matemática y están a favor de la sociología y psicología como parte inspiradora y de base para la Teoría de la Organización. 5.- Escuela neoclásica: Concreta más los planteamientos de la escuela clásica, destaca H. Koontz y Peter Drucker; 6.- Escuela de sistemas: Derivado de la cibernética y Teoría General de Sistemas que pretende integrar todas las líneas de pensamiento en una sola de forma coherente.

Se podría decir que con ambas clasificaciones se contesta la evolución histórica del pensamiento organizativo y que como en ella se han estado adicionando conceptos y teorías enriquecidas de distintas áreas del conocimiento (psicología, sociología, matemáticas, sistemas, decisiones, etc.) ante la complejidad de la misma evolución de la empresa y su organización a través del tiempo.

### **Clasificación de la Teoría de la Organización**

Autores como (March y Simon, 1965)<sup>40</sup> señalan tres programas de investigación basados en la consideración del hombre como instrumento pasivo, en el estudio del hombre como miembro de una organización y en el estudio del hombre como sujeto que toma decisiones y soluciona problemas empresariales, los programas propuestos son: 1.- Programa de investigación instrumental (escuelas empírica, clásica, proceso administrativo y neoclásica); 2.- Programa de investigación psico-sociológico (escuelas del comportamiento humano del sistema social o relaciones humanas y psicossociológica); 3.- Programa de investigación decisional (escuelas de la teoría de la decisión matemática, cuantitativa y de sistemas).

---

<sup>40</sup> J.G. March y H.A. Simon, Teoría de la Organización, Ariel, Barcelona, 1965, pags. 6-7.

En el *programa de investigación instrumental* destacan autores como Taylor, Fayol, Dale, Newman, Sloan, Koontz, O'Donnell y Drucker, y parte de la consideración mecanicista del hombre en la organización como instrumento capaz de desempeñar tareas de forma eficaz y que contribuye al desarrollo de la empresa, un enfoque relacionado con la era de la revolución industrial. Clásicos como Taylor (1911 en USA), Fayol (1916 en Francia) y Mooney - Reilly (1932 en USA) formulan principios en la organización como: jerarquía, unidad de mando, excepción o delegación, subordinación, y especialización organizativa. Seguidos de los neoclásicos que actualizan la corriente clásica con unidades de apoyo *staff* y una unidad de mando con conocimiento integral, funciones de líder. Este método se le critica por ser empírico y por ende falta de métodos y sistematización, principalmente por Simon, aunque también acepta que los principios comunes para incrementar eficiencia administrativa son: especialización, jerarquía, reducción del ángulo de autoridad y agrupación de tareas.

En el *programa de investigación psico-sociológico*.- Se argumentan factores internos y externos para explicar la realidad en la empresa. A partir de 1930 se observan legislaciones laborales como parte de las restricciones ante una autoridad empresarial como los sindicatos. Se observa el avance de ciencias que estudian el comportamiento humano como sociología y psicología. Destacan personajes como Elton Mayo, Roethlisberger, Galbraith y Barnard. La empresa se empieza a ser más compleja en su crecimiento al tener en su estructura multi-productos y multi-mercados lo cual le exige el uso de nuevas tecnologías y personal calificado a lo cual el autor Galbraith le ha llamado la "teco-estructura". Dentro del comportamiento humano para abatir conflictos organizativos se pretende abatir mediante el uso de comunicación, comprensión y cooperación, de ahí la aplicación del enfoque sociológico para dirimir conflictos y crear satisfacción.

*Programa de investigación decisional*, integra las tres corrientes de pensamiento en una sola mediante teoría de decisiones.- Las decisiones tomadas con un enfoque cuantitativo (conducta

de optimización), decisiones tomadas con un enfoque de comportamiento humano (conducta de satisfacción) y las decisiones integradas en un enfoque de sistemas (aplicación de la Teoría General de Sistemas). Lo anterior a partir de la Segunda Guerra Mundial ante la complejidad organizativa de acciones bélicas, toda esa experiencia emanada se transfiere al sector empresarial. El uso de la Informática permitió llevar planteamientos teóricos a prácticos, logrando proveer a la dirección de una información tanto en calidad como cantidad para la toma racional de decisiones.

Las empresas (multinacionales) al crecer y expandirse, también crecía su complejidad organizativa, por lo que tenían que evolucionar en su tecnología procesos industriales y de productos, por lo que se demanda un conjunto de directivos profesionales con múltiples capacidades y habilidades. Para lo anterior Simon propone una Teoría de la Organización basada en el diseño de un sistema de comunicación y de relaciones intra-personales en el grupo. Destacan autores como Cyert, March y Newell quienes formulan una teoría sobre el comportamiento administrativo o decisiones económicas de las empresas basadas en el concepto de "racionalidad relativa", en el que apoyan la satisfacción de los objetivos del grupo. Se integran en lo cuantitativo la Investigación Operativa, Cibernética y Teoría de Sistemas. Se indica que para obtener un comportamiento administrativo racional se deben conocer sus límites ante la incapacidad mental humana en la aplicación de decisiones.

La Teoría General de Sistemas al campo organizativo cuenta con los siguientes principios generales: 1.- Interdependencia: entre los elementos, objetos o atributos y su entorno; 2.- Totalidad: Analiza el todo y la interdependencia e interacción de sus partes; 3.- Búsqueda de un fin común: que se persigue en una posición de equilibrio; 4.- Entradas-salidas: del cual depende el sistema de entradas para lograr objetivos y salidas para medir su éxito o satisfacción. 5.- Transformación: proceso que sufren las entradas al convertirse en salidas. 6.- Entropía: existencia de desorden o indeterminación en el sistema, que en este caso se refiere al desorden o falta de información entre sus miembros. 7.- Regulación: de interacción de los elementos del sistema para lograr objetivos; 8.-

Diferenciación: de sus elementos especializados en funciones; 9.- Jerarquía: sistemas que pueden tener subsistemas y dependencias; 10.- Equifinalidad: sistemas abiertos pueden llegar al mismo estado final con combinaciones de entradas diferentes.

Lo anterior plantea un programa interdisciplinario, complejo y sistema abierto acorde a resolver problemáticas empresariales actuales. Por lo que podemos concluir que no existe un principio universal de organización, solo aproximaciones que distintos autores a lo largo del tiempo han evolucionado la teoría organizativa y que sin duda las normas de conducta son influenciadas por la experiencia, cuyo comportamiento debe ser limitado a fin de lograr un equilibrio en la persecución de los objetivos.

#### *Regla general del objetivo*

Indica que una empresa u organización lograra sus objetivos apoyándose en una estructura organizacional y dentro de la existen principios con distintas clasificaciones:

1.- *Principios en organización vertical*: Existencia de jerarquía, autoridad, correspondencia, responsabilidad, unidad de mando y dirección, delegación y descentralización, ángulo de autoridad y control.

2.- *Principios en organización horizontal*: División del trabajo, especialización, funcionalidad, departamentos, divisiones, coordinación, automatismo y mecanización.

La regla de economía clásica comenta que para que una comunidad prospere es necesario el reparto o división de tareas entre quienes la componen, la *división de trabajo* reduce esfuerzo y por tanto mayor eficacia en la organización, que se complementa con la *especialización* (principio de Taylor) de las funciones. Este principio ha servido de apoyo para la expansión del sistema de economía capitalista. Aunque esta automatización ha creado como posible problema una alienación

de orden psicosociológico. El límite de la división del trabajo es hasta donde sea posible coordinarlo;

3.- *Principios en el equilibrio de la organización*: Motivación, participación, información, comunicación, dirección por objetivos. Lo anterior que permitan eliminar conflictos, y que por tanto se requiera de un "sistema de motivación" que cubra necesidades básicas colectivas e individuales.

Un sistema de motivación intenta descubrir para empatar aptitudes y capacidades entre quienes desarrollen una actividad (perfil) y logro o satisfacción. Un sistema de motivación es satisfactorio si cuenta con características como productivo, competitivo, comprensivo y flexible. Toda motivación implica la decisión de participar en algún rol o actividad empresarial para así lograr el equilibrio.

Por tanto la "teoría del equilibrio organizativo" de Barnard-Simon postula lo siguiente: 1.- Una organización está integrada de "participantes"; 2.- quienes reciben "compensaciones" de la organización, para lo cual realizan "contribuciones"; 3.- La relación organización-participante continuara mediante existan iguales o mayores compensaciones-contribuciones; 4.- La organización es "solvente" mientras las contribuciones sean suficientes para producir compensaciones.

Para que anteriores principios se desarrollen se requieren dos condiciones básicas: 1.- Un sistema de información y 2.- su correspondiente sistema de comunicación en la empresa.

Es decir la información es fundamental en la organización para su planificación, ejecución y control de sus tareas, actividades y objetivos.

## **17.4 Anexo: Descripción de los diferentes pensamientos que pueden involucrarse en la Teoría de la Decisión**

*La teoría de la decisión, es interdisciplinaria.* El término interdisciplinario aparece en 1937 y le atribuyen su invención al sociólogo Louis Wirtz. Con el transcurrir del tiempo, el propio desarrollo científico-técnico hizo que fueran surgiendo paulatinamente numerosas ramas científicas.

En general empezaron a aparecer especialistas en cada una de esas disciplinas que no eran especialistas en otras áreas de conocimiento, por lo que ciertos estudios que requerían de conocimientos en diversas áreas eran inasequibles a la mayoría de científicos especializados en una cierta área. Y ello se relaciona con la historia del esfuerzo humano para unir e integrar situaciones y aspectos que su propia práctica científica y social separan.

La TDe demanda el conocimiento del objeto de estudio de forma integral, estimulando la elaboración de nuevos enfoques metodológicos más idóneos para la solución de los problemas, aunque su organización resulta compleja, ante la particularidad de cada disciplina científica, que posee sus propios métodos, normas y lenguajes.

Es en fin una filosofía y marco metodológico que podría caracterizar la práctica científica consistente en la búsqueda sistemática de integración de las teorías, métodos, instrumentos, y, en general, fórmulas de acción científica de diferentes disciplinas, a partir de una concepción multidimensional de los fenómenos, y del reconocimiento del carácter relativo de los enfoques científicos por separado. Es considerada una apuesta por la pluralidad de perspectivas en la base de la investigación.

Un *campo interdisciplinario* de estudio, cruza los límites tradicionales entre varias disciplinas académicas o entre varias escuelas de pensamiento, por el surgimiento de nuevas necesidades o nuevas profesiones.

El término *interdisciplinario* se aplica en el campo pedagógico al tipo de trabajo científico que requiere metodológicamente de la colaboración de diversas y diferentes disciplinas y, en general, la colaboración de especialistas procedentes de diversas áreas tradicionales.

La interdisciplinariedad involucra investigadores, estudiantes y maestros con el objetivo de vincular e integrar muchas escuelas de pensamiento, profesiones o tecnologías, –aun con sus perspectivas específicas–, en la búsqueda de un fin común. Otra definición podría ser un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada.

*La Teoría de la Decisión* tiene características Heurísticas<sup>41</sup>.

*La investigación de operaciones (IO) en la TDe.* La IO es una rama de las matemáticas consistente en el uso de modelos matemáticos, estadística y algoritmos con objeto de realizar un proceso de toma de decisiones. Frecuentemente, trata del estudio de complejos sistemas reales, con la finalidad de mejorar (optimizar) su funcionamiento. La IO permite el análisis de la TD teniendo en cuenta la escasez de recursos, para determinar cómo se puede optimizar un objetivo definido, como la maximización de los beneficios o la minimización de costes.

*Pensamientos y racionalidad.* En la TDe tiene en sus inicios grandes precursores desde mediados del siglo XX como son *Herbert Simon* y *Gary March*, que a su vez tiene un paralelismo

---

<sup>41</sup> Heurística es la capacidad de un sistema para realizar de forma inmediata innovaciones positivas para sus fines. La capacidad heurística es un rasgo característico de los humanos, desde cuyo punto de vista puede describirse como el arte y la ciencia del descubrimiento y de la invención o de resolver problemas mediante la creatividad y el pensamiento lateral o divergente.

con el actual *modus operandi* de los NI, el fenómeno de la globalización y el impacto de las TICs en las mismas.

Documentar TDe, tiene aspectos e impactos muy amplios, donde ha habido personas que han involucrado distintos pensamientos, por lo que a continuación se expone algunas fuentes de inspiración para la resolución de problemas en la TD y que son tan profundas y diferentes entre sí, que ayudan a modelar la mente de aquel tomador de decisiones, tan solo una aproximación a los mismos:

1.- *Pensamiento Complejo* (exponentes sobresalientes Edgar Morín y Shannon): Es una propuesta intelectual de Edgar Morín para pensar el mundo de forma transdisciplinaria y holística (*de holos*, todo) sin abandonar la noción de las partes. Promueve la noción de pensamiento complejo, fusiona corrientes tan distintos como la biología, la sociología, la filosofía, la física cuántica, la arquitectura o también la cibernética.

2.- *Pensamiento Lateral / Divergente* (*Lateral Thinking*, Edward de Bono): Pensamiento lateral (*lateral thinking*) es un método de pensamiento que puede ser empleado como una técnica para la resolución de problemas de manera creativa. El término fue acuñado por Edward de Bono, en su libro *New Think: The Use of Lateral Thinking* publicado en 1967, que se refiere a la técnica que permite la resolución de problemas de una manera indirecta y con un enfoque creativo. El pensamiento lateral es una forma específica de organizar los procesos de pensamiento, que busca una solución mediante estrategias o algoritmos no ortodoxos, que normalmente serían ignorados por el pensamiento lógico.

3.- *Pensamiento Convergente*: Pensamiento Convergente es un término acuñado por Joy Paul Guilford en oposición al pensamiento divergente también conocido como pensamiento lateral. En general representa la habilidad de dar la respuesta "correcta" a preguntas estandarizadas que no

requieren significativamente de creatividad, como por ejemplo la mayoría de tareas escolares que manejan un formato de Pregunta de opción múltiple para medir la inteligencia.

4.- *Pensamiento Intuitivo*: La intuición según la epistemología, es un conocimiento que se adquiere sin la necesidad de emplear un análisis o un razonamiento anterior. La intuición es evidente, por lo que es una consecuencia directa de la intervención del subconsciente en la solución de conflictos netamente racionales que se presentan en la cotidianidad. El pensamiento es un concepto que evoca al uso de la mente, ideas o imágenes. El pensamiento intuitivo, según numerosos filósofos y expertos en ciencias sociales, es el principio de la organización de los seres humanos primitivos y de la ciencia que, en un futuro no muy lejano, fue su estandarte de planificación. El pensamiento intuitivo es aquel proceso cognitivo que no está sujeto a un previo análisis o deducción lógica, sino que nace de una intuición o percepción sensorial evidente. Por lo general, las evocaciones mentales del pensamiento intuitivo no son controlables, pero sirven como base para establecer patrones de conductas concretos.

5.- *Razonamiento inductivo*: es una modalidad del razonamiento no deductivo que consiste en obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares. Por ejemplo, de la observación repetida de objetos o acontecimientos de la misma índole se establece una conclusión para todos los objetos o eventos de dicha naturaleza.

6.- *Pensamiento Crítico*: Es una actitud intelectual que se propone analizar o evaluar la estructura y consistencia de los razonamientos, particularmente las opiniones o afirmaciones que la gente acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana. Tal evaluación puede basarse en la observación, en la experiencia, en el razonamiento o en el método científico. El pensamiento crítico se basa en valores intelectuales que tratan de ir más allá de las impresiones y opiniones particulares, por lo que requiere claridad, exactitud, precisión, evidencia y equidad. Tiene por tanto una vertiente analítica y otra evaluativa. Aunque emplea la lógica, intenta superar el aspecto formal

de ésta para poder entender y evaluar los argumentos en su contexto y dotar de herramientas intelectuales para distinguir lo razonable de lo no razonable, lo verdadero de lo falso. El pensamiento crítico se encuentra muy ligado al escepticismo y al estudio y detección de las falacias.

7.- *Pensamiento Mágico*: El pensamiento mágico es una forma de pensar basada en la fe, la imaginación, los deseos, las emociones o las tradiciones. Creencia errónea de que los propios pensamientos, palabras o actos causarán o evitarán un hecho concreto de un modo que desafía las leyes de causa y efecto comúnmente aceptadas.

8.- *Razonamiento no deductivo*: es una modalidad de razonamiento en el cual la verdad de las premisas no convierte en verdadera la conclusión, sino que la conclusión de un razonamiento no deductivo sólo es probable. Así pues, en un razonamiento no deductivo pueden afirmarse las premisas y, simultáneamente, negar la conclusión sin contradecirse.

9.- *Teoría de la racionalidad acotada*: La racionalidad acotada o limitada es un modelo de racionalidad humana propuesta para modelizar en ciencias sociales, especialmente en economía, la forma concreta de actuación de los agentes sociales.

## 17.5 Anexo: La estrategia y ventaja competitiva

A continuación los tópicos a tratar, se desarrollan con fundamento teórico y principales ideas de Michael Porter (2002, 2009) sobre estrategia y ventaja competitiva, pero con una aproximación desde el punto de vista tecnológico. Se puntualizan ideas principales que ayudan a tener un mejor panorama sobre el uso y aplicación de la tecnología en una empresa.

*El análisis estructural de las industrias.* Según Porter (2009), toda empresa que compita en una industria tiene una estrategia competitiva ya sea explícita o implícita. La formulación de una estrategia competitiva consiste esencialmente en relacionar la empresa con su ambiente donde interactúan fuerzas económicas y sociales. *El análisis estructural* diagnostica la competencia en cualquier país o en un mercado internacional. La intensidad en la industria depende de cinco fuerzas competitivas:

1.- *Amenaza de entrada de nuevos competidores:* El mercado o el segmento no es atractivo dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.

*Las barreras de entrada son:* Política gubernamental; Economías de escala; Diferenciación de productos; Necesidades de capital; Costos cambiantes; Acceso a los canales de distribución; Desventajas de costos independientes de las economías de escala

2.- *Productos sustitutos:* Todas las compañías de una industria compiten con las industrias que generan productos sustitutos. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la empresa y de la industria.

Las amenazas de ingreso de productos sustitutos son: Costos cambiantes; Inclinación del comprador a los sustitutos; Evaluación del desempeño-precio de los sustitutos.

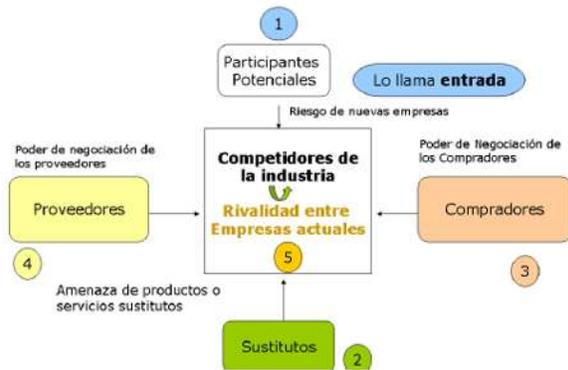
3.- *Poder de negociación de los compradores:* Grupo concentrado y organizado o compra grandes volúmenes en relación con las ventas del proveedor.

4.- *Poder de negociación de los proveedores:* Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los participantes de una industria, si amenazan con elevar los precios o disminuir la calidad de los bienes y servicios que ofrecen.

5.- *La rivalidad entre los competidores:* Para una empresa será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.

A continuación una se ilustra las cinco fuerzas que impulsan la competencia en la industria:

Figura 96. Las cinco fuerzas que impulsan la competencia en la industria.



Fuente: Elaboración propia, con base en Porter (2009).

Por otra parte, Porter identifica tres *estrategias competitivas genéricas*, que permiten producir daños importantes en las cinco fuerzas competitivas: 1) *Liderazgo en costo*: Requiere de una eficiente escala de posibilidades y un agresivo programa de reducción total de costos. 2) *Diferenciación*: Se orienta a ofrecer productos que son percibidos a lo largo de la industria como

únicos en su género. Altos precios pueden ser cargados a ese valor. 3) *Enfoque*: Se refiere a la atención de un grupo específico de compradores, segmento de línea de productos o área geográfica.

Por lo tanto, donde hay menor costo y las estrategias de diferenciación apuntan al éxito de las metas a lo largo de la industria bajo una orientación hacia un "nicho de mercado" concentrado, una empresa puede atender un mercado limitado con mayor efectividad, que si pretende competir de forma amplia.

Con lo anterior, Porter propone una metodología para hacer un análisis de la industria, pero dicho análisis en su formulación, habría que re-formularse con la incursión de la Internet como base de los negocios electrónicos, el cual incluiría los siguientes planteamientos en cada una de las cinco fuerzas identificadas por Porter: 1.- *Amenaza de entrada de nuevos competidores*: Internet ha propiciado la entrada de nuevos competidores 2.- *Productos sustitutos*: Internet propicia y difunde con mayor rapidez el conocimiento sobre productos sustitutos. 3.- *Poder de negociación de los compradores*: Definitivamente es lo que más otorga la Internet al darle al comprador la oportunidad de costo en comparar bienes y servicios a nivel mundial. 4.- *Poder de negociación de los proveedores*: De forma similar a los compradores, existe mayor relación entre proveedores. 5.- *La rivalidad entre los competidores*: Se incrementa, ya que Internet acerca competidores con un solo clic.

*Internet y las estrategias genéricas*. Las *estrategias de liderazgo* en costos serán más importantes en la medida que las empresas utilicen las tecnologías para disminuir los costos de transacción y aumentar la eficiencia de las operaciones. Las *estrategias de diferenciación* pueden ser más difíciles de alcanzar para muchas empresas ya que Internet erosiona sus aspectos más exclusivos. Las *estrategias de focalización* pueden ser incrementadas con Internet debido a que este sistema proporciona personalización masiva a un mayor número de competidores y proporciona un acceso altamente enfocado y con un costo menor a pequeños segmentos de mercado.

*La Ventaja Competitiva (VC).* En este apartado se describe la VC desde un enfoque tecnológico, destacando la importancia del uso de la tecnología en la cadena de valor de algún producto o servicio. Se aborda la forma en que una compañía puede seleccionar e instrumentar una estrategia genérica para lograr y mantener una VC y se destaca la interacción entre costo y diferenciación, así como el alcance de las actividades de una empresa.

*La tecnología y la ventaja competitiva.* La tecnología impregna toda la cadena de valor y determina en gran medida la VC tanto en costo, como en diferenciación. El *cambio tecnológico* puede influir en la VC y también en la estructura de la industria. El cambio tecnológico es uno de los principales factores de la competencia, impacta en el cambio estructural y creación de nuevas industrias y puede modificar las reglas de la competencia y, aunque no es intrínsecamente importante, puede serlo cuando afecta a la VC y a la estructura de una industria.

Figura 97. Representación del uso de la Tecnología en la cadena de valor.



Fuente: Elaboración propia, con base en Porter (2004).

La tecnología afecta a toda la cadena de valor de la empresa. Existen nexos significativos entre el cambio tecnológico, la VC y la estructura de la industria, lo importante es saber reconocer y aprovechar la tecnología en su importancia competitiva.

Hay que reconocer la relación entre tecnología y VC, partiendo de la función que aquella ocupa en la cadena de valor y de la capacidad resultante de lograr costos bajos o diferenciación mediante las actividades de valor.

*Tecnología y cadena de valor.* La cadena de valor es la herramienta fundamental para conocer la función de la tecnología en la VC. Una empresa como un conjunto de actividades es un grupo de tecnologías. La tecnología se halla en toda actividad de valor, y el cambio tecnológico afecta a la competencia.

Toda actividad relacionada con valores aplica alguna tecnología para combinar los insumos y los recursos humanos a fin de generar algún producto. La tecnología también se encuentra en los insumos que se utilizan en cada actividad de valor, tanto en los insumos consumibles como en los bienes de capital. La tecnología no solo interviene en las actividades primarias, sino también en las de apoyo.

Los *sistemas de información* ofrecen la posibilidad de revolucionar las compras, modificando los procedimientos y facilitando la obtención de nexos con los proveedores. La tecnología de los sistemas de información es particularmente perceptible en la cadena de valor, puesto que toda actividad crea y utiliza información. Los sistemas se usan en la programación, el control, la optimización, la medición y la realización de actividades.

La tecnología influye mucho en los nexos entre actividades de todo tipo, porque para coordinarlos y optimizarlos se requiere flujo de información entre ellas. El cambio tecnológico ejerce un impacto en la competencia y en la VC debido a la función de la información en la cadena de valor.

La *tecnología administrativa* puede incluirse en la tecnología de los sistemas de información. El cambio en la forma de realizar funciones es una de las modalidades más

importantes de las tendencias tecnológicas que se dan actualmente en muchas compañías, aunque pocas le destinan parte considerable de sus recursos.

La *tecnología de productos* influye en la de productos y procesos y viceversa, en cambio, la *tecnología del procesamiento* de pedidos influye en los métodos de compras del cliente y a su vez recibe el influjo de ellos.

La tecnología aparece en todas las áreas y depende en parte de los canales del cliente y de la tecnología de los proveedores. El desarrollo tecnológico comprende áreas fuera de los límites tradicionalmente establecidos para la I+D y abarca a proveedores y clientes.

*Afectación de la tecnología en la ventaja competitiva.* La tecnología afecta a la VC si contribuye decisivamente a determinar la posición relativa en costos o en diferenciación, pues está presente en toda actividad de valor. Si una compañía puede descubrir una tecnología más eficiente que sus rivales para ejecutar una actividad, ganará una ventaja competitiva.

El desarrollo tecnológico puede acrecentar o disminuir las *economías de escala*, hacer posibles las interrelaciones donde antes no lo eran, generar oportunidades para ventajas de oportunidad e incidir casi en cualquier otro factor de los costos o de la singularidad. A menudo la VC descansa sobre cambios simples en la forma de realizar actividades o de combinar las tecnologías existentes.

### **Tecnología y estructura de la industria.**

*Tecnología y barreras contra la entrada.* El cambio tecnológico es un factor eficaz de este tipo de barreras. Puede incrementar o reducir las economías de escala prácticamente en cualquier actividad de valor. El cambio tecnológico es el fundamento de la curva de aprendizaje. Origina mejoras de diseño, rendimiento y rapidez de las máquinas. El cambio tecnológico también influye decisivamente en la configuración del patrón de la diferenciación de los productos en un sector

industrial. El cambio tecnológico puede elevar o reducir los costos cambiantes, además de influir en el acceso a la distribución al prescindir de los canales actuales.

*Tecnología y poder del cliente.* El cambio tecnológico puede modificar la relación de negociación entre una industria y los compradores. Influye en la facilidad de integración hacia atrás por parte del cliente como un elemento importante en su poder negociador.

*Tecnología y poder de los proveedores.* El cambio de tecnología puede modificar la relación de negociación entre una industria y sus proveedores. Puede eliminar la necesidad de comprarle a un grupo. El cambio tecnológico permite, asimismo, utilizar varios insumos sustitutos en un producto, consolidando el poder negociador con los proveedores.

*Tecnología y sustitución.* Depende del valor en relación con el precio de productos rivales y con los costos cambiantes asociados al intercambio entre ellos. El cambio tecnológico crea productos o usos enteramente nuevos de ellos que sustituye a otros. Influye en el precio y en el valor relativo de los sustitutos y en sus costos cambiantes. La esencia del proceso de sustitución la constituye la lucha tecnológica por el precio/valor relativo entre las industrias que producen sustitutos muy semejantes.

*Tecnología y rivalidad.* La tecnología puede alterar en diversas formas la índole y la base de la rivalidad entre competidores. Modifica la estructura de costos e influye en las decisiones de precios. Contribuye a la rivalidad en la diferenciación del producto y en los costos cambiantes.

*Cambio tecnológico y las fronteras de la industria.* El cambio tecnológico modifica las fronteras de la industria. La frontera en ocasiones es imprecisa, el cambio tecnológico puede ensancharla o estrecharla. Ensancha las fronteras, si reduce los costos del transporte u otros costos logísticos, con lo cual amplía el ámbito geográfico del mercado. También puede mejorar el desempeño de los productos y con ello atraer más clientes y competidores al mercado. Aumenta la interrelación entre los sectores industriales. Estrecha las fronteras de la industria, si permite a una

empresa adaptar su cadena de valor a un segmento en particular. De ese modo los segmentos se convierten en industrias.

*Cambio tecnológico y el atractivo de la industria.* Mejora la estructura de una industria, pero también hay posibilidades de que la perjudique. El potencial del cambio tecnológico plantea un dilema a la empresa: la innovación que aumenta su ventaja competitiva puede acabar por minar la estructura de la industria. Cuando se selecciona una estrategia tecnológica, es preciso reconocer la capacidad del cambio tecnológico para moldear la VC y la estructura de la industria.

*Estrategia tecnológica.*- Es la forma en que una compañía realiza el desarrollo y emplea la tecnología. Como el cambio tecnológico puede influir en la estructura de la industria y en la VC, la estrategia tecnológica se convierte en elemento esencial de la estrategia competitiva global de una empresa. La innovación es una de las tácticas para atacar a competidores. La estrategia tecnológica debe incluir tres aspectos generales: 1.- Determinar qué tecnologías desarrollar. 2.- Decidir si se busca el liderazgo en esas tecnologías. 3.- Determinar la función de las licencias tecnológicas.

*La selección de las tecnologías que se desea desarrollar.* El tipo de VC que quiere obtenerse constituye la esencia de la estrategia tecnológica. Las que se apliquen serán las que más favorezcan la estrategia genérica de la empresa.

Tabla 40: Tecnología de productos y procesos.

	Liderazgo en costos	Diferenciación	Concentración en costos	Concentración de la diferenciación
Políticas tecnológicas representativas				
<b>Cambio tecnológico de los productos</b>	Desarrollo de productos para reducir su costo disminuyendo el contenido de materiales, suministrado a facilidad de la manufactura, simplificando las necesidades logísticas, etc.	Desarrollo de productos para mejorar su calidad, sus características, entrega o costos cambiantes.	Desarrollo de productos para diseñar el desempeño adecuado para las necesidades del segmento meta.	Diseño de productos para atender mejor las necesidades de un segmento en particular que los competidores de amplio enfoque.
<b>Cambio tecnológico de procesos</b>	Mejoramiento del proceso de la curva de aprendizaje para reducir el uso de materiales o la mano de obra utilizada.  Desarrollo de procesos para reducir las economías de escala.	Desarrollo de procesos para apoyar grandes tolerancias, un mejor control de calidad, una programación más confiable, una respuesta más rápida a los pedidos y otras dimensiones que incrementan el valor del cliente.	Desarrollo de procesos para adecuar la cadena de valor a las necesidades del segmento, con el propósito de reducir el costo de atenderlo.	Desarrollo de procesos para adecuar la cadena de valor a las necesidades del segmento a fin de aumentar el valor del cliente.

Fuente: elaboración propia, con base en Porter (2009).

Es importante que la estrategia tecnológica trascienda la investigación y el desarrollo de productos y procesos. Un análisis sistemático de todas las tecnologías de la empresa revelará las áreas en las que se debe reducir el costo o mejorar la diferenciación. Es preciso coordinar el desarrollo en todos los aspectos tecnológicos para garantizar la uniformidad y explotar sus interdependencias.

El nexo entre el cambio tecnológico y la VC rige la selección de tecnologías específicas dentro de la cadena de valor donde se puedan concentrar las actividades de desarrollo. Una compañía debería concentrarse en las tecnologías que tienen el máximo impacto sustentable en el costo o en la diferenciación. Dichos criterios permiten clasificar los cambios tecnológicos que aportarán el máximo beneficio competitivo.

Las compañías a menudo deben decidir entre tratar de perfeccionar una tecnología bien establecida con la que realizan una actividad de valor o invertir en otra. Las tecnologías parecen pasar por un ciclo de vida donde los primeros grandes avances ceden ante los incrementales posteriores.

Al escoger una tecnología en la cual invertir, la empresa debe fundamentar su decisión en el conocimiento exhaustivo de cada tecnología importante para su cadena de valor y no en simples indicadores. Los adelantos de las sub-tecnologías permiten mejorar la tecnología actual.

La decisión de desechar una tecnología propia no es nada fácil, sobre todo cuando se desarrolló en la empresa, el éxito de las compañías japonesas en la tecnología rara vez se debe a ese tipo de innovaciones; más bien obedece a muchas mejoras en la cadena de valor.

*Liderazgo o seguimiento tecnológico.* El liderazgo tecnológico significa que la compañía procura ser la primera en introducir los cambios tecnológicos que respaldan su estrategia genérica. El seguimiento es una estrategia intencional y dinámica.

Tabla 41: Liderazgo y seguimiento tecnológico.

	Liderazgo tecnológico	Seguimiento tecnológico
Ventaja en costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovar el diseño de productos al costo más bajo</li> <li>Ser la primera compañía en la curva de aprendizaje</li> <li>Crear formas de reducir costos al realizar actividades de valor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir costos de productos o actividades de valor con base en la experiencia del líder</li> <li>Evitar los costos de investigación y desarrollo mediante la imitación.</li> </ul>
Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovar un producto único que incremente el valor para el cliente</li> <li>Innovar en alguna actividad y aumentar así el valor para el cliente</li> </ul>	Adaptar más el producto o el sistema de entrega a las necesidades del cliente, aprendiendo de la experiencia del líder.

Fuente: elaboración propia, con base en Porter (2009).

Puede conquistarse el liderazgo en las tecnologías empleadas en cualquier actividad de valor. La decisión de convertirse en líder o en seguidor tecnológico es una manera de obtener un costo bajo o la diferenciación. Se tiende a ver el liderazgo tecnológico como un medio de alcanzar la diferenciación. Un seguidor podrá lograr la diferenciación, si aprende de los errores del líder y modifica la tecnología del producto para atender mejor las necesidades de los clientes. La decisión de convertirse o no en líder o seguidor en una tecnología importante se funda en tres factores: 1.- *Sustentabilidad del liderazgo tecnológico*. Es el grado en que una compañía puede mantener el liderazgo sobre sus rivales en una tecnología. 2.- *Ventajas del primer participante*. Son las que obtiene una compañía por ser la primera en adoptar una nueva tecnología. 3.- *Desventajas del primer participante*. Son las que enfrenta una compañía por ser el primer participante en lugar de esperar a otras.

*Concesión de licencias de tecnología*. En algunas circunstancias puede ser conveniente que la empresa otorgue licencias desde el punto de vista estratégico, sobre todo cuando: Existe incapacidad de explotar la tecnología; Se está por descubrir mercados no disponibles; Rápida estandarización de la tecnología; Existe deficiente estructura de la industria; Para la creación de buenos competidores; *Quid pro quod* (una cosa por otra).

*Fallas en la concesión de licencias.* Al otorgar licencias, las compañías a menudo dañan su posición competitiva en lugar de consolidarla. Los dos errores más comunes consisten en crear competidores innecesariamente y en ceder una VC por regalías pequeñas.

*Evolución tecnológica.* Es importante pronosticar el cambio tecnológico para que la empresa pueda anticiparlo y mejorar así su posición. La investigación sobre cómo evoluciona la tecnología en un sector industrial se inspira en el concepto del ciclo de vida de un producto. El cambio tecnológico al inicio del ciclo se centra en las innovaciones del producto, mientras que el proceso de manufactura se mantiene flexible. A medida que madura una industria, el diseño del producto comienza a cambiar con lentitud y se introducen las técnicas de la producción masiva. La innovación disminuye en las etapas de madurez tardía y de declinación, conforme las inversiones en varias tecnologías de la industria alcanzan el punto de los rendimientos decrecientes. Con las innovaciones sucesivas se obtiene finalmente un "diseño dominante". En otros sectores (aviación, milicia, etc.) la producción masiva automatizada nunca se introduce y casi toda innovación está orientada al producto. La tecnología evoluciona de modo diferente en las industrias. La innovación depende de los incentivos creados por dicha estructura y por un moldeador de ella.

La evolución tecnológica en un sector industrial se debe a la interacción de varias fuerzas: 1.- *Cambio de escala.* A medida que aumenta la escala de las empresas y de la industria, también se vuelven factibles las tecnologías de productos y procesos. 2.- *Aprendizaje.* Con el tiempo las empresas aprenden del diseño de productos y de cómo se realizan las actividades de valor, con los cambios resultantes de la tecnología utilizada. 3.- *Reducción de la incertidumbre e imitación.* Existen presiones naturales para estandarizar conforme las compañías van aprendiendo más sobre lo que quieren los clientes y se imitan unas a otras. 4.- *Difusión de la tecnología.* La tecnología se difunde y es conocida en la industria. 5.- *Retornos decrecientes de la innovación tecnológica en las actividades de valor.* Las tecnologías pueden alcanzar límites más allá de los cuales es difícil mejorar.

Algunas características de la industria decidirán si se cumple el modelo de la innovación tecnológica: Capacidad intrínseca de diferenciación física; Segmentación de las necesidades del cliente; Sensibilidad a la escala y al aprendizaje; Nexos tecnológicos entre las actividades de valor; Lógica de la sustitución; Límites tecnológicos; Fuentes de la tecnología

*Pronóstico de la evolución tecnológica* Una compañía puede utilizar este modelo para vaticinar la probable trayectoria de la evolución tecnológica en su sector industrial. Con una buena idea del probable patrón de la evolución tecnológica es posible anticipar los cambios y tomar medidas tempranas para aprovechar la VC. Sin embargo, siempre existirá duda al intervenir la tecnología.

## 17.6 Anexo: Dispositivos, sistemas, Apps y banda ancha móvil

### A.- Dispositivos de acceso móvil

En la actualidad ya se puede acceder a dispositivos informáticos en lo que se denomina la era *PostPC*, como bien definiría el CEO de la compañía Apple, Steve Jobs en la *Word Conference 2011*, en alusión a que cada día se ha dejado literalmente en el olvido el uso de las PC para dar uso a dispositivos móviles.

Los dispositivos informáticos habituales de acceso móvil son los siguientes:

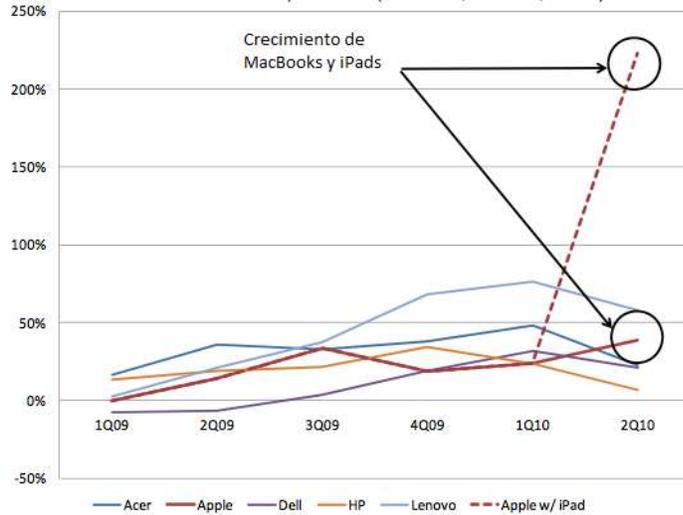
- A.1. **NetBook:** Un subportátil, es una categoría de ordenador portátil de bajo costo y de reducidas dimensiones (menor al de una *Laptop* o *NoteBook*), lo cual aporta una mayor movilidad y autonomía. Es utilizado principalmente para navegar por Internet y realizar funciones básicas como procesador de texto y de hojas de cálculo. Su origen data de los años 90s, (Bajarin, 2008) con la marca Psion, pero fue popularizado a partir de 2007 cuando Intel introdujo la gama de procesadores *Atom*. Este segmento de dispositivos ha tenido gran éxito debido en gran parte a la crisis económica mundial de 2008, sobre todo en Latinoamérica y en otras economías emergentes. Marcas líderes en este segmento son Acer, Hp, Asus y Sony. Pero su cuota en el mercado ha disminuido con la popularización de *Tablets* en el 2010.
- A.2. **Smartphone:** Teléfonos inteligentes, que ofrecen muchas más funciones o características que un teléfono celular común (PC Magazine, 2010). Por lo regular soportan funciones como las de acceder a correo electrónico, agenda e Internet, pero una característica específica es que permiten la instalación de programas para cualquier procesamiento de datos o conectividad (*Apps*). Tienen un teclado QWERTY incorporado, cámara fotográfica de alta resolución, lector/reproductor de archivos (pueden ser PDF, Word, Excel, PowerPoint, imágenes, mp3, videos, etc.), por lo regular tienen una pantalla táctil o

*touchscreen*, y requieren de un sistema operativo específico para su funcionamiento. Otras tendencias en las características de los *Smartphone* son las funciones multitarea de aplicaciones, acceso a internet (vía banda ancha o *WiFi*), e incluso en algunas modelos más sofisticados incluyen acelerómetros, giroscopios, GPS, sensores de luz y proximidad. Empresas líderes en este segmento son Apple con el éxito mundial del iPhone, la serie Moto de Motorola, Nokia (con las series E y N), BlackBerry (RIM-*Research in motion*), Sony-Ericsson (Xperia) y Samsung (Galaxy).

A.3. **Tabletas electrónicas (Tablet PC):** Un *Tablet PC*, *Tablet* o *TouchPad* es una computadora portátil con la que se puede interactuar a través de una pantalla táctil o multitáctil, el termino fue popularizado por Microsoft (Page, 2000). El usuario puede utilizar una pluma *stylus* o los dedos para trabajar con la *Tablet* sin necesidad de teclado físico, o mouse. Por lo regular sus pantallas son de 7" ó de 10". Sus usos van más enfocados a la consulta, que a la generación de contenidos, así como al ocio. Por ejemplo: lectura de libros, navegación *web*, juegos, consulta de documentos ofimáticos, reproducción de videos y música, videoconferencia, pero también son capaces de ejecutar aplicaciones o programas. Su conectividad es con redes WiFi, 3G, Bluetooth, conexión con HDMI, USB.

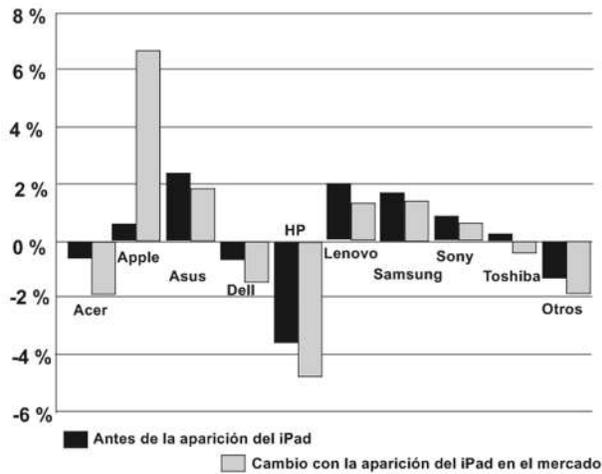
Según la empresa Boomberg.com (Alpeyev, 2011), el iPad mantiene una cuota en el mercado de más del 95%, aunque dada la fuerte competencia de *Tablets* con sistema operativo Android, se observa que iPad podría disminuir su cuota de dominio al 70% para el 2011. Otros modelos importantes en esta competencia son Samsung Galaxy Tab, Motorola Xoom y RIM Playbook.

Figura 98: Crecimiento de cómputo móvil (Notebook, Netbook, Tablet).



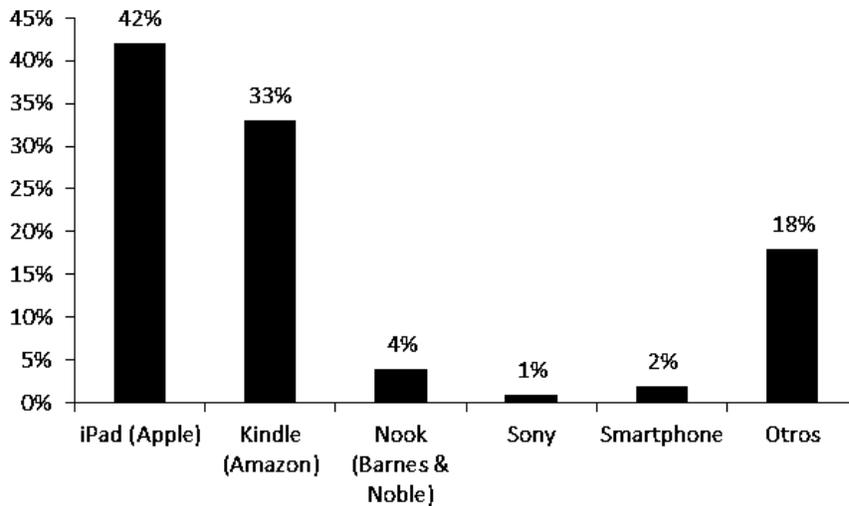
Fuente: Deutsche Bank, (Mayo, 2010).

Figura 99: Cambio del "market share" o cuota en el mercado con la introducción del iPad en la era "PostPC".



Fuente: Deutsche Bank, (Bookwalter, 2010).

Figura 100: Prospecto de compra de una *e-Reader* (*market share*).



Fuente: ChangeWave Research, (Dilworth, 2010).

### B.- Sistemas operativos para dispositivos móviles

Para que todo dispositivo informático fijo o móvil funcione, necesita de un sistema operativo (SO). De estos sistemas, los móviles son más simples y están orientados a la conectividad inalámbrica y a los formatos multimedia. La tendencia actual es homogeneizar plataformas móviles ya sea en la versión de *Smartphone*, *Tablets* o incluso híbridos. Por lo que actualmente es común que un sistema operativo para dispositivos móviles como el iOS de Apple, también funcione en iPhone, iPad, iPod Touch o similares, o que el sistema Android de Google funcione tanto para *Smartphone* como para *Tablets*.

Los SO móviles más populares actualmente son:

- **Android:** Basado en Linux, desarrollado por Android Inc. Y comprado por Google en 2005, según la revista Businessweek.com (Elgin, 2005), es el OS móvil líder con mayor cuota de mercado desde enero de 2011, según consultora Garner (2010), y continuara creciendo según Canalis (2011). Tiene apoyo por parte del Open Handset Alliance (consorcio de compañías desde noviembre del 2007 como: Texas Instruments, Broadcom Corporation, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, Intel, LG, Marvell Technology

Group, Motorola, y T-Mobile, y en diciembre de 2008 se anexaron PacketVideo, ARM Holdings, Atheros Communications, Asustek, Garmin, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba y Vodafone). Tiene una cuota en el mercado de los EUA del 43.6% para el tercer trimestre de 2010. El éxito desde este OS se debe en gran parte a que su plataforma es abierta y puede ser adoptada por más que un fabricante (situación contraria al OS de la compañía rival Apple), además fomenta a desarrolladores de la industria a seguir generando aplicaciones con el código abierto. Este OS soporta tecnologías como Java y Flash, ampliamente aceptadas en contenidos Web.

- **Symbian:** Liderado por Nokia (Symbian.org, 2008) en colaboración con Sony Ericsson, Psion, Samsung, Siemens, Arima, Benq, Fujitsu, Lenovo, LG, Motorola, Mitsubishi Electric, Panasonic, Sharp, etc. Sus orígenes provienen de su antepasado EPOC32, utilizado en PDA's y Handhelds de PSION desde 2003. También es un OS con plataforma abierta, pero actualmente se encuentra en obsolescencia en comparación a las tendencias actuales (techcrunch.com, 2010).
- **iOS:** (anteriormente denominado iPhone OS) es un sistema operativo móvil de Apple desarrollado originalmente para el iPhone desde enero de 2007, siendo después usado en el iPod Touch e iPad. Es un derivado del sistema operativo de escritorio Mac OS X. iOS no soporta Adobe Flash, ni Java (tecnologías estándares usadas en la Web) y es compatible con el exitoso modelo de negocio de su tienda en línea *App Store*. Soporta protocolo estandar HTML 5 en vez de Flash. Su arquitectura es cerrada, pero se alienta a desarrolladores con las Apps generadas en dicho sistema (Topolsky,2010).
- **BlackBerry OS:** Desarrollado por Research In Motion para sus dispositivos BlackBerry, es un sistema multitarea y tiene soporte para diferentes métodos de entrada adoptados por RIM para su uso en computadoras de mano, particularmente la *trackwheel*, *trackball*, *touchpad* y pantallas táctiles. Su desarrollo data de 1999, está orientado más a usuarios de

negocios que comerciales. Su reciente Tablet es la Playbook (Marketwire, 2010), que pretende ser rival del iPad.

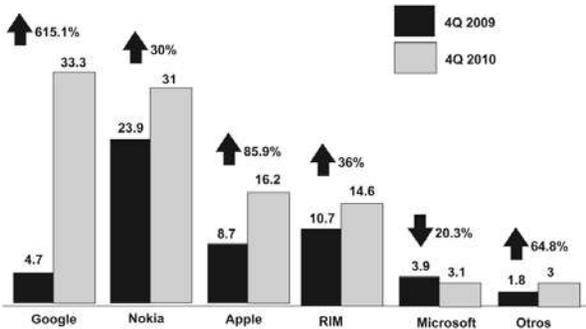
- **Windows Phone 7:** Desarrollado por Microsoft (Koh, 2010) desde septiembre de 2010, como sucesor de la plataforma Windows Mobile (ésta a su vez se basó en Windows CE desde 2004). Está pensado para el mercado de consumo generalista en lugar del mercado empresarial. Desde febrero de 2011 se encuentra en alianza con Nokia para hacer competencia a Apple y Google. Sus características competentes son la integración nativa con aplicaciones Microsoft como Office y la red de juegos que representa con Xbox.
- **HP WebOS:** Basado en Linux, desarrollado por Palm, Inc. desde junio de 2009 (comprada por Hewlett-Packard Company), la interfaz de webOS está basada en un sistema de "cartas" utilizado para administrar la multitarea (Palm.com, 2010). Su cuota en el mercado se ha reducido drásticamente de ser líder en los 90s hasta mediados de los 2000 (cuando era Palm), al no actualizarse con las tendencias del mercado. El inventor de este OS es Matias Duarte quien colaboró con Palm durante 3 años, se unió en 2010 al proyecto de Android de Google (Topolsky, 2011).
- **Bada:** Desarrollado por Samsung desde noviembre de 2009, diseñado para cubrir tanto los teléfonos *smartphones* de gama alta y de gama baja (Johnson, 2010). Se basa en el sistema operativo propiedad de Samsung SHP OS.

Tabla 42: Relación de sistemas operativos móviles 2009 vs 2010.

Sistemas Operativos	2010	2009
Android	32.90%	3.50%
Symbian OS (Nokia)	30.6%	44.6%
iOS (Apple)	16.7%	17.1%
BlackBerry OS	14.6%	20.7%
Windows Phone	2.9%	7.9%
Otros	2.7%	6.5%

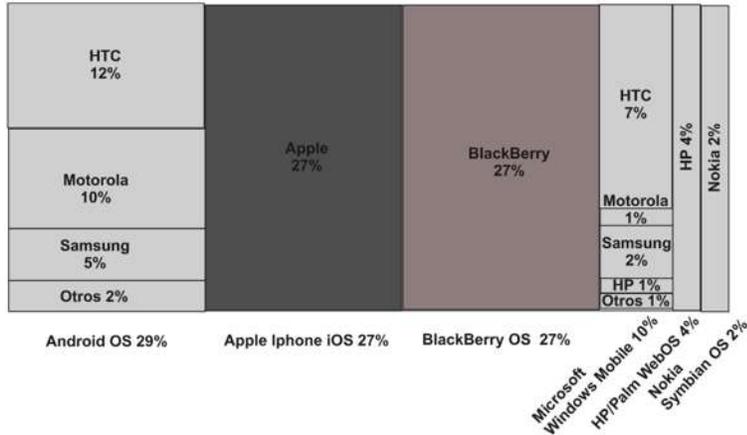
Fuente: Consultora Gartner, diciembre 2010.

Figura 101: Cuota global de mercado de Smartphone, en unidades de millones enviadas de 101.2 millones.



Fuente: Cheng (Canalys, 2011).

Figura 102: Market Share de Smartphone en EUA, por marca y plataforma en suscriptores de post-pago, de noviembre 2010 a enero 2011.



Fuente: TheFinalCastle.com (Nielsen, 2011).

**Google Chrome OS:** Es un proyecto para desarrollar un sistema operativo basado en Web, anunciado desde julio de 2009 (Sengupta, 2009). Será un sistema realizado con base en código abierto (Linux) y orientado inicialmente para mini portátiles y para la comunidad de software libre. Las características que le destacan al modelo de este sistema es la sincronización de datos con Internet (en la nube o *cloud computing*), obteniendo ventajas como mayor rapidez y omnipresencia de datos. La naturaleza de este OS es el estar siempre conectado o en línea. En la solución de compatibilidad de controladores de hardware de impresión, Google lanza Google Cloud Print (beta) que permite la impresión de documentos desde cualquier dispositivo y aplicación. Tiene

colaboración con empresas como Intel, Acer, Samsung, Adobe, ASUS, Freescale, Hewlett-Packard, Lenovo, Qualcomm, Texas Instruments, Canonical, Dell y Toshiba. Este OS es independiente de Android, ya que está enfocado a *netbooks*, minilaptops, o usuarios que necesiten estar siempre en línea.

### **C.- Aplicaciones específicas para dispositivos móviles (Apps)**

Actualmente se tienen gran diversidad de opciones en el mercado de *SmartPhones*, *Netbooks*, *Tablets* y sistemas operativos móviles que sustentan el uso de los dispositivos, pero la parte interesante son las aplicaciones, que son las encargadas de dar la capacidad de una toma de decisión al procesar o sistematizar la información que se le proporcione.

Como es de suponerse cada plataforma u OS tiene a su vez un modelo de negocio que ofrece las aplicaciones o Apps (como ha sido popularizado por la compañía Apple) para ofrecer a usuarios múltiples opciones ya sea de forma gratuita, con costo o a cambio de publicidad.

Una App o Apps, es el acrónimo en inglés que hace referencia a una aplicación como un programa de computadora orientado a ayudar en las actividades y rendimiento de las personas (Ceruzzi, 2000), y para ello requiere de un sistema operativo (*software*) y una plataforma que lo sustente (*hardware*).

El nicho de mercado para ofrecer aplicaciones o soluciones prácticas a usuarios móviles está creciendo día con día de manera muy importante y las compañías, así como desarrolladores observan muy de cerca su comportamiento. Para principios de este año 2011, se tiene un universo aproximado de más de 500 mil Apps disponibles entre las distintas compañías y OS del mercado.

Las cifras son interesantes, en el caso de Apple que es pionero y líder, para octubre de 2010 ya contaba con más de 300 mil Apps disponibles en línea, pero lo interesante no solo es la

disponibilidad de Apps, sino también el grado de penetración en el uso de los usuarios, ya que para el 16 de enero de 2011 en la tienda en línea de Apple ya se contaba con un nuevo record de 10 mil millones de descargas (Whitworth, 2011). Este nicho es la tendencia y está a la alza la demanda de soluciones móviles. Las Apps llegaron para consolidarse este año, y han creado un nuevo modelo de negocios en Internet, tal y como lo sugiere la *Consumer Electronics Association* (CEA), y la tendencia seguirá en aumento.

*"Uno de los principales beneficios de las Apps es la habilidad de transformar un dispositivo en algo más que para lo que fue creado. Un teléfono celular se convierte en una consola de videojuegos, un recetario, o una revista"* comenta Shawn G. DuBravac, miembro del CEA (Dubravac, 2011).

Observemos los modelos de venta y características que ofrecen las tiendas de Apps en línea:

- **App Store:** Creado por Apple Inc. desde el 10 de julio de 2008, es un servicio que permite buscar y descargar aplicaciones informáticas (Apps) para dispositivos de la compañía, como el iPhone, iPod Touch, iPad y sistemas Mac OS X, desde sus filiales iTunes Store (ofrece servicios de contenidos multimedia en línea) y/o Mac App Store. Las Apps ofertadas por los desarrolladores pueden ser gratuitas o de paga, donde el desarrollador recibe el 70% de la venta y el 30% lo capta Apple. Para inicios de 2011, ya se ofertaban más de 350 mil Apps. El modelo de venta y distribución de Apps de Apple es líder en el mercado, se caracteriza por ser pionero e innovador, con competencia sin igual, cuyo más cercano competidor es de la compañía Google. Una crítica que se le ha realizado es su política de admisión de aplicaciones, la cual es muy restrictiva. Pero no ha impedido el éxito de la Store, ya que en enero de 2009, Apple anunció en su página web que 500 millones de Apps han sido descargadas, para abril del 2009 la cifra era de 1000 millones, y el último record fue en julio con 15 billones de descargas (Bytelib.com, 2011).

- **Cydia Store:** Es una aplicación que se ejecuta en sistemas iOS (que se le ha aplicado una rutina de desbloqueo de Apps del fabricante Apple o *jailbreak*, el cual es legal en los Estados Unidos debido a presiones de usuarios de tener el derecho de realizar el desbloqueo a sus dispositivos, aunque esto inhibe la garantía ofrecida por el fabricante). Cydia Store permite al usuario buscar y descargar Apps que no fueron aceptados por las políticas restrictivas de Apple o que atenta contra los intereses de la compañía (modelo de negocios) y/o filiales. La Store está vigente desde marzo de 2009, acepta medios de pago electrónicos alternos al de Apple, como son *Amazon Payments*, *Paypal* o bien los que el desarrollador solicite (Rose, 2009). Y ofrece tanto Apps gratuitas como de paga. El nombre de Cydia se basa en *Cydia pomonella*, que es un gusano común de la manzana, en alusión a la compañía Apple.
  
- **Android Market:** Es un sistema abierto de distribución de contenidos desarrollado por Google para dispositivos basados en el OS Android, el cual permite a sus usuarios navegar, comprar, instalar y descargar aplicaciones desarrolladas por terceros, el cual está vigente desde el 22 de octubre de 2008. En diciembre de 2010, según la revista *Engadget*, ya existían más de 200,000 aplicaciones disponibles para Android y se estima que sobre 300,000 teléfonos móviles se activan diariamente. *Android market* retribuye a los desarrolladores el 70% del precio de su aplicación, mediante el sistema de pagos en línea *Google Checkout* (el cual permite simplificar las compras en línea y está presente desde el 28 de junio de 2006). El desarrollo de aplicaciones para *Android* no requiere aprender lenguajes complejos de programación. Todo lo que se necesita es conocimiento aceptable de Java y estar en posesión del kit de desarrollo de software (SDK) gratis provisto por Google. La admisión de Apps a este sistema no es tan restrictiva (en comparación a la

Apple), lo cual ha propiciado mayor crecimiento en la generación de Apps. Para julio de 2010, (distimo.com, 2010), Android Market ofrece el mayor porcentaje de Apps gratuitas (57%), mientras que Apple solo ofrece el 28%, Nokia Ovi Store y BlackBerry App World el 26% y Windows Marketplace el 22%.

- **Nokia Ovi Store:** Desarrollada por la compañía Nokia, anunciada desde agosto de 2007 (ovi.com, 2011), ofrece no solo Apps, sino que se alinea al modelo de negocios filiales de Nokia, como el de música en línea (*Nokia Music Store*), servicio de mapas (*Nokia Maps*), Videojuegos, así como servicios adicionales de mensajes y multimedia. Ovi significa puerta en finés. Ovi Store da soporte a teléfonos con OS Symbian (alrededor de 200 millones de usuarios a nivel mundial), cuyo destino tiende a desaparecer, derivado de la alianza de Nokia con Microsoft para el nuevo OS Windows Phone 7. El desarrollador recibe por venta de Apps un promedio de 70%, pudiendo variar entre el 40% y 50% dependiendo de las condiciones de venta creadas ante Nokia. La compañía Nokia no solo colabora con Microsoft, sino también diversifica la oferta de sus productos con el OS Android.
- **BlackBerry App World:** Es un servicio de distribución de Apps creado por *Research in Motion* (RIM) para la mayoría de dispositivos de BlackBerry, a fin de bajar, navegar y actualizar Apps incluso de terceras compañías. Inició el 1 de abril de 2009, el sistema de compra de Apps se realiza mediante la plataforma PayPal, tarjeta de crédito o mediante el *carrier* o compañía celular asociada (Bonnie, 2009). Para diciembre de 2010 BlackBerry anunció que cuenta con un promedio de dos millones de Apps que se bajan diariamente. Sus Apps pueden ser gratuitas o de pago. Al desarrollador se le retribuye con un 80% de la venta de la App.

- **Windows Phone Marketplace:** Es un servicio provisto por Microsoft para la plataforma OS de Windows Phone 7 (sucesora de *Windows Marketplace for Mobile*, creada en octubre de 2009), que permite a los usuarios navegar y bajar Apps desarrolladas por terceras partes (Jacobsson, 2010). Fue inaugurado en octubre de 2010 con más de 12 mil Apps disponibles. El sistema de pago es soportado por tarjetas de crédito o por el *carrier* u operador telefónico. Se relaciona con su tienda filial de música *Zune Marketplace* (la cual ha sido un fracaso, frente al éxito de Apple), y la tienda de videojuegos proporcionada por *Xbox Live*. Existe software para desarrollo de Apps (SDK), cuyas Apps desarrolladas son aprobadas directamente por la compañía. El modelo de obtención de ganancias a desarrolladores es del 70%, aunque también se incluye un modelo de publicidad en *banners* dentro de las Apps. Derivado de la alianza entre Nokia y Microsoft el 14 de febrero de 2011, y con el objetivo de hacer competencia y recuperar cuota en el mercado, principalmente frente a Apple y Google, se calcula más de 35 mil Apps.
  
- **Palm App Catalog (HP):** Desarrollado por Palm (comprado por HP), con apertura el 6 de junio de 2009, para dispositivos con OS WebOS. Para inicios de 2011 cuenta con más de 5 mil Apps disponibles, y el primer millón de descargas lo obtiene el 27 de junio de 2009 (Barletta, 2009).
  
- **Samsung Apps Store:** Creada para OS Bada, hasta marzo de 2011 contaba con 100 millones de descargas en solo 10 meses. Cuenta con más de 13 mil Apps disponibles (Manninen, 2011).

Tabla 43: Resumen de Apps Store o Market Places de la mayoría de los sistemas operativos móviles.

NOMBRE	ESTABLECIDO	DUEÑO	PLATAFORMA	APPS DISPONIBLES
Android Market	22-oct-08	Google	Android	300,000 Marzo 2011
App Catalog	06-jun-09	Palm/HP	WebOS	6,405 Marzo 2011
App Store	10-jul-08	Apple	iOS	350,000 Enero 2011
App World	01-abr-09	RIM	BlackBerry OS	16,121 Diciembre 2010
Ovi Store	26-may-09	Nokia	Symbian, Maemo y Java	43, 535 Octubre 2010
Windows Phone Marketplace	21-oct-10	Microsoft	Windows Phone 7	12,959 Abril 2011

CONTEO DE DOWNLOADS	BASE INSTALADA	RETRIBUCION DESARROLLADOR	CUOTA A DESARROLLADOR
3.9 billones Abril 2011	77 millones Enero 2011	70%	25 US Dolares
106 millones Marzo 2011	2.6 millones Julio 2010	70%	Gratis
10 billones Enero 2011	160 millones Enero 2011	70%	99 US Dolares al año
N.D. 1 millon diario Agosto 2010	46 millones Julio 2010	Hasta 80%	200 US Dolares por 10 Apps
710 millones Noviembre 2010	675 millones Diciembre 2010	70%	1 Euro
12 Apps por persona al mes Marzo 2011	3.5 millones Marzo 2011	70%	99 US Dolares, por 100 Apps

Fuente: Elaboración propia, con base a múltiples datos de sitios web oficiales de Apple, Google, Nokia, Microsoft y Wikipedia 2011.

#### D.- Banda ancha móvil

Hasta este momento se ha observado una tendencia en el uso de TICs móviles, tanto en la parte del *hardware*, como en el *software*, con el desarrollo de *Smartphones*, *Tablets*, OS móviles, servidores de contenidos y Apps. Pero la industria es tan demandante que para dar sustento y cobertura al tránsito de Apps y/o transacciones realizadas en los dispositivos móviles, es necesario construir “la carretera” que permita su implementación.

La banda ancha se refiere a la capacidad de transmitir y recibir grandes volúmenes de información o datos, desde y hacia dispositivos móviles o fijos. Pero la tendencia actual es el acceso a banda ancha “móvil” (BAM), lo anterior en razón de que los dispositivos en que se operan actualmente tienden a ser móviles. No solo se observa que existe un tránsito de datos, sino también de voz y que conviven entre sí, incluso de forma paralela.

La recomendación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (I.113 de ITU-T), define que la velocidad para ser considerada banda ancha es de por lo menos el rango de 2 a 6 Mbit/s., aunque existen proveedores de internet (ISPs) que lo consideran desde una velocidad de 512 kbps.

Existen varios tipos de tecnologías para la construcción de “carreteras de información” o banda ancha. Las hay mediante la red móvil celular (CDMA, GSM, Satelital, LTE, por citar las más populares), o mediante una red con punto fijo de acceso inalámbrico y con un grado o alcance de cobertura física limitada (WiFi, WiMax). Dependiendo de la cobertura, calidad e intensidad de señal o servicios/necesidades que se tengan por cubrir (ámbito local, regional, nacional o global) podrá usarse algún tipo de tecnología.

Dichas tecnologías según el caso, tienen un grado de evolución, por lo que es común categorizarlas por generaciones (telefonía móvil 2G, 3G, 3.5G, 4G o 5G), que para el caso de México en el 2011 se tiene la propuesta de iniciar con redes celulares de cuarta generación o 4G, aunque existen tecnologías experimentales superiores en otras partes del mundo, como el caso de Corea y Japón, quienes tienen el liderazgo en este rubro.

Para el caso de redes locales a regionales, con acceso inalámbrico a un punto fijo, las tecnologías más usuales son:

**WiFi:** Es el nombre comercial por parte de la compañía Wi-Fi Alliance (Anteriormente conocida como WECA-*Wireless Ethernet Compatibility Alliance*, fundada por Nokia y Symbol Technologies desde 1999) (wi-fi.org, 2011). Cuya finalidad es la promoción del uso de la red local inalámbrica con el estándar IEEE 802.11 (Carnegie Mellon University, 2009). Su tecnología es la creación de dispositivos de distribución de red (ruteadores, puntos de acceso, repetidores) y dispositivos terminales (tarjetas de acceso PCI, USB, impresoras, escáneres, laptops, *smartphones*, cámaras digitales, video consolas, por citar algunos). Como ventaja de esta tecnología es el acceso a la red y sus recursos disponibles de forma inalámbrica o "sin cables".

Una de las críticas que ha recibido esta tecnología en términos de seguridad de datos, es que son relativamente fácil de descifrar con la clave tipo WEP, que más adelante se solucionó con el estándar WPA y WPA2.

El uso de esta tecnología ha sido rápidamente adoptada por lo que se calcula que existe alrededor de 700 millones de usuarios, que acceden desde 750 mil puntos de acceso (*hotspots*) en todo el mundo, con una producción anual de más de 800 millones dispositivos *WiFi*.

El potencial de esta tecnología ofrece múltiples opciones a usuarios finales en aspectos turísticos, ocio, gobierno digital y comerciales principalmente. Llegando incluso a ofrecerse de forma gratuita en algunas partes del mundo (por iniciativa de gobierno o privada) por el gran potencial de ofrecer servicios adicionales del interés de quien lo provee.

El rango de acceso o cobertura *WiFi*, está limitada solo para accesos de forma local, que pueden ir desde pequeños espacios de oficina hasta plazas comerciales con ayuda de repetidores de señal. Aunque existen records mundiales como el caso de Venezuela donde se transmitió 3 MB de datos en una distancia de 382 km con ayuda de dispositivos no estándares. En EUA existe un proyecto gubernamental por parte de la *Federal Communications Commission* (FCC) llamado *Super Wi-Fi* (Blankenhorn, 2010), que pretende optimizar su uso en otras frecuencias, en vez de limitarse al canal tradicional WiFi de 2.4Ghz, para moverse a espacios o canales, a los cuales les llaman "espacios en blanco" o frecuencias más bajas que permitan una señal más intensa y de forma gratuita.

La tendencia de ofrecer espacios públicos con internet vía WiFi gratuito ha fomentado ideas, como *Municipal wireless network (Muni Wi-Fi)*, como parte del concepto de tener ciudades enteras con acceso (*WAZ-Wireless Access Zone*), cuyo objetivo principal es ofrecer Internet como un servicio universal, ya sea por parte de esfuerzos públicos o privados. Un ejemplo de ello es **Google WiFi** (7daywebdesign.com, 2007) que pretende dar servicio a la ciudad de San Francisco en EUA. Otros ejemplos son de Microsoft y Yahoo en hacer algo similar en Nueva York.

**WiMax:** *Worldwide Interoperability for Microwave Access*, debutó en 2008, permite la recepción de datos por microondas y retransmisión por ondas de radio, se caracteriza por el

protocolo IEEE 802.16, usa frecuencias de radio de 2.3 a 3.5 Ghz., ofrece cobertura hasta distancias de 80 km, con antenas direccionales y de alta ganancia, con velocidades de hasta 75 Mbit/s (whirlpool.net.au, 2010). Es regulado por WiMax Forum (WiMax Forum, 2008), que ha anunciado el WiMax2 (802.16m) para 2011. Al WiMax se le ha llegado a decir el "WiFi con esteroides" debido a su amplia cobertura. Los costos de implementación y operación de WiMax son viables y más bajos en comparación con GSM, CDMA, 3G o incluso DSL (alámbrico o terrestre).

Para el caso de redes celulares o móviles, con cobertura regional o global, existen las siguientes tecnologías:

**CDMA:** Acceso múltiple por división de código (*Code Division Multiple Access*) es un término genérico para varios métodos de multiplexación o control de acceso al medio, basados en la tecnología de espectro expandido (cdg.org, 2011). Tecnología que por lo regular se usa en comunicaciones inalámbricas (por radiofrecuencia), aunque también puede usarse en sistemas de fibra óptica o de cable.

Es aplicable tanto para voz (IS-95, CDMA2000, FOMA), como para datos (WiFi, GPS) (Dubendorf, 2003). Esta tecnología para el caso de telefonía móvil es ampliamente difundida en los EUA, con adecuaciones principales de la compañía Qualcomm. CDMA es líder en EUA (cuyo principal promotor es el Gobierno), en comparación con la tecnología GSM (líder en Europa y resto del mundo, excepto EUA). La razón principal de su uso en EUA, obedece a cuestiones de seguridad, rapidez y calidad en la transmisión de voz y datos, que son la fortaleza de CDMA en comparación con el GSM.

La cuota global de mercado de CDMA se calcula en un 18%, contra un 82% de uso de la tecnología GSM (gsmworld.com, 2007). Esta situación reside principalmente en la facilidad de portabilidad de la tecnología GSM. La tecnología CDMA se encuentra alojada en una memoria interna del dispositivo móvil, que en comparación con la tecnología GSM (que es alojada en un

chip portátil SIM-*Subscriber Identity Module*), lo que ha generado mayor popularidad por la capacidad de intercambiarse el chip con otros dispositivos móviles, o bien en un dispositivo móvil usar distintos chips y obtener así mayor movilidad, sobre todo en lugares como la Unión Europea.

Elegir una tecnología móvil o celular entre CDMA y GSM, es como elegir servicios de voz y datos con seguridad y rapidez, contra portabilidad respectivamente.

**GSM:** Sistema global para comunicaciones móviles (del francés *groupe spécial mobile*, después *Global System for Mobile communications*), es un sistema estándar de telefonía digital que inició en 1982 en Europa, con la asociación de varias empresas, entre ellas Nokia (etsi.org, 2011). Se caracteriza por ser libre de regalías, lo cual ha permitido mayor expansión por parte de los operadores, además de que permite ubicuidad en el usuario, por la característica de utilizar un chip llamado SIM (módulo de identidad del suscriptor), el cual puede ser intercambiable. Lo anterior ha permitido que capte una cuota en el mercado global del 82%, con 3 mil millones de usuarios.

Con esta tecnología se implementó por primera vez la tecnología SMS (servicios de mensajes cortos). El chip SIM es un chip inteligente que contiene datos tanto del cliente (contactos, etc.) como de la compañía celular (plan, etc.), lo cual permite interoperabilidad, al usar uno o varios chips en un mismo dispositivo o celular (preferentemente desbloqueado) (Lenhart, 2006).

GPRS (*General Packet Radio Service*) es una extensión del GSM orientada al tráfico de datos, es un servicio orientado a radio enlaces que da mayor rendimiento a la conmutación de paquetes. Entre los servicios ofrecidos están aplicaciones en red (WAP), mensajes cortos (SMS), mensajes multimedia (MMS), mensajería instantánea, acceso a internet y correo electrónico (3gpp.org, 2011).

La evolución del GSM al 3G, se da con la tecnología UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*, también conocido como W-CDMA), Le caracterizan principalmente una mayor velocidad de Internet (datos), capacidades multimedia y una calidad de voz similar a la telefonía fija (3gpp.org, 2001).

Actualmente se encuentra la generación 3.5G con la tecnología HSPA+ (*High-Speed Packet Access*) promovido desde 2008 y adoptado a nivel mundial en 2010. Es la combinación de tecnologías posteriores y complementarias a la generación 3G (HSPA, HSDPA, HSUPA), que promete velocidades de *download/upload* de 84 Mbit/s y 22 Mbit/s respectivamente.

**Internet Satelital:** El enlace se realiza mediante antenas satelitales, sobretodo en lugares marginados a las conexiones tradicionales y con ancho de banda limitado (regularmente se usa para tener enlaces dedicados o seguros, y evitar cuellos de botella). Existen varios métodos de acceso múltiple (FDMA, TDMA, CDMA). El acceso a este servicio es a nivel global (con excepción de algunas partes de los polos). Cuenta con capacidades máximas de *download rate* de 1Gbps, y de *upload rate* de 10 Mbit/s.

La conexión se realiza regularmente mediante un modem satelital y una antena (*dish*), dicha conexión puede registrar problemas de retardo (*latency*), ya que la señal tiene que viajar más de 35 mil km., (distancia común de la posición orbital geoestacionaria del satélite) (Kruse, 1996). Otras desventajas en la conexión puede ser el efecto "*rain fade*" que ocasiona ruido cuando llueve. Desafortunadamente este tipo de conexiones siguen siendo económicamente muy costosas y solo se usan para enlaces muy precisos donde se tenga que garantizar la señal a pesar de las limitaciones. Actualmente es muy común la modalidad de acceso a internet mediante un teléfono satelital (ahorra modem y antena).

**LTE:** *Long Term Evolution*, es un nuevo estándar (generación inicial 4G) o evolución del 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*), promovida por multinacionales desde el año 2004, que

pretende ser el nuevo estándar de referencia para el despegue del internet móvil. Pretende cubrir servicios que requieran alta capacidad de ancho de banda, como por ejemplo en el caso de multimedia para contenidos de alta definición. Su estándar aún por definirse, pretende dar servicios de *download* de hasta 326.5 Mbit/s y de subida de 86.5 Mbit/s (al menos 100 Mbit/s para bajar datos y 50 Mbit/s para subir) (3gpp.org, 2010).

Se maneja en frecuencias de 1.4 a 20 Mhz. Sus costos de implementación y operación tienden a ser bajos, debido a la transparencia con otras tecnologías como 2G y 3G. El tamaño óptimo de las celdas de cobertura de su señal es de 5 km, llegando a cubrir hasta 100 km con rendimiento aceptable. La conexión puede ser mantenida por usuarios en movimiento hasta velocidades de 500 km/h.

A continuación un cuadro comparativo de estándares en Internet inalámbrico:

Tabla 44: Comparativo de estándares en Internet inalámbrico.

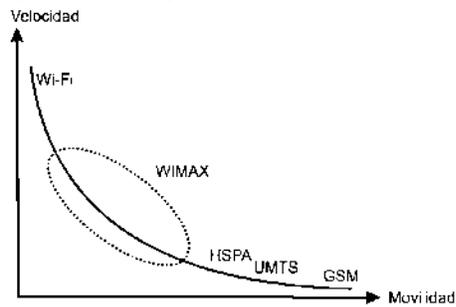
Estándar	Familia	Radio Tecnología	Downlink (Mbits/s)	Uplink (Mbits/s)	Alcances futuros
EDGE	GSM	TDMA/FDD	1.6	0.5	
EV-DO	CDMA2000	CDMA/FDD	2.45-4.9	0.15-1.8	
UMTS W-CDMA					
HSDPA+HSUPA HSPA+	UMTS/3GSM	CDMA/FDD/MIMO	0.384/14.4/84	0.384/5.76/22	
Wi-Fi	802.11	OFDM/MIMO	300/600 (banda ancha de 20/40 mhz)	300/600 (banda ancha de 20/40 mhz)	
WIMAX	802.16	MIMO-SOFDMA	128 (20Mhz)	56 (20Mhz)	Actualizacion IEEE 802.16m con expectativa de 1Gbit/s para usuarios fijos y 100 Mbits/s usuarios moviles.
LTE	UMTS/4GSM	OFDMA/MIMO/SC-FDMA	100-326.4 (20Mhz)	50 (20Mhz)	Actualizacion LTE-Advanced espera ofrecer expectativa de 1Gbit/s para usuarios fijos y 100 Mbits/s usuarios moviles.

Comparativo de estandar en Internet inalambrico. Fuente: Elaboracion propia 2011.

Fuente: Elaboración propia, 2011.

Como se podrá observar, en términos generales elegir entre una u otra tecnología implica elegir velocidad o movilidad, aunque solo es cuestión de tiempo para la conjunción de movilidad y rapidez:

Figura 103: Tecnologías inalámbricas: Velocidad VS Movilidad.



Fuente: Elaboración propia, con base a múltiples fuentes: W3C Consortium, ITU, 3GPP y Wikipedia 2011.

### Generaciones 1G, 2G, 3G, 4G y más allá

Diversas tecnologías, protocolos o estándares se han desarrollado en torno a la telefonía móvil, que con el paso del tiempo se les ha denominado generaciones. Dichas generaciones van desde la 1G, hasta la actual 4G, y en desarrollo la 5G. Cada nueva generación se diferencia de la anterior principalmente por su velocidad y multi-capacidades. Fue la 3G (sea mediante tecnología CDMA liderada por Qualcomm, o bien GSM de código abierto) la generación que ha cambiado la telefonía móvil hacia una evolución en el acceso al internet móvil y con ello todas las múltiples posibilidades de desarrollo de aplicaciones, debido a que el teléfono celular se transformó en un dispositivo móvil de acceso a datos.

Con el boom de la internet móvil, que de la mano con el ahora teléfono inteligente o *Smartphone*, el uso original de telefonía celular ha quedado en un segundo término con la múltiples posibilidades de Apps que administran datos, las transforman en información, otorgan conocimiento y un “toque” de experiencia, se tiene mayor inteligencia, que finalmente dan una capacidad de toma de decisión al usuario final, cual sea este su objetivo.

Observemos la evolución generacional de las tecnologías móviles de telefonía, que se han transformado en tecnologías de internet móvil:

**0G:** Se refiere a sistemas de móviles de radio, que preceden la tecnología de telefonía móvil celular. Se caracterizaron por hacer uso de redes de radio conmutadas, usadas en el público por lo regular en la policía, taxis o bien en flotillas particulares.

Diversas tecnologías, incluso divergentes, fueron usadas sin apearse a algún estándar (PTT, MTS, IMTS y AMTS). El primer “radio” en usarse fue en 1946 en EUA por la compañía Motorola y Bell Systems. Esta tecnología se hizo obsoleta de forma gradual con la incursión de la telefonía celular en los 80s.

**1G:** Aparece en 1979, es tecnología de señal de radio análoga. Pero fue en Europa con el sistema TACS (*Total Access Communications System*), en 1985 cuando se concentraron todas las tecnologías anteriores de comunicación móviles analógicas para la transmisión de voz (pero no de datos). La velocidad de transmisión era de 2400 *bauds*. El primer teléfono 1G se usó en 1979 en Japón por la compañía NTT y en EUA en 1983 por Motorola. Las tecnologías de esta generación se encuentran obsoletas.

**2G:** Se inicia en 1990 y se caracteriza principalmente por el uso de señal digital en la red (no análoga) que permite la transmisión de voz y datos, seguridad en la conversación, mayor eficiencia del espectro, eficiencia en el uso de la batería y coexistencia de varios sistemas: GSM, TDMA, CDMA y PDC principalmente. Con la tecnología GSM se inauguran los servicios de mensaje SMS (*Short Message Service*). Inicia el boom de la telefonía móvil.

**2.5G:** Inicia en 2000 con la evolución del GSM con el uso del GPRS, aumentando las capacidades de velocidad de acceso a Internet.

**3G:** Su definición técnica es UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*), que a partir de 2001 y de forma evolucionada se ha estado desarrollando bajo el concilio y

estandarización de la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones) y mediante la organización 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*).

Con esta generación se ha permitido el desarrollo de entornos multimedia en la transmisión de voz y datos, se crean nuevos modelos de negocios como son las Apps en dispositivos móviles, el ocio (con videojuegos), se fomenta la videoconferencia, comercio electrónico, por citar algunos ejemplos. La velocidad de transmisión inicia en 2 Mbit/s lo cual permite superar las limitantes técnicas de las anteriores generaciones, generando la convergencia de voz y datos y acceso a internet inalámbrico. Las velocidades de transmisión de un usuario en movimiento (120 km/hr) son de 144 kb/s, para posiciones fijas o áreas pequeñas hasta 384 kb/s, calidad de voz similar a la telefonía pública (PSTN).

Existen principalmente 2 tendencias tecnológicas que se disputan a nivel global: CDMA y GSM, ambas en sus versiones evolucionadas (CDMA2000 vs GPRS/W-CDMA respectivamente), donde la tecnología más apegada a los objetivos y características de esta generación indiscutiblemente es la CDMA (sobre todo por cuestiones de seguridad, eficiencia y rapidez), pero por cuestiones estratégicas de compañías multinacionales se ha fomentado más el uso de la tecnología GSM (aprovechando su penetración de mercado, economías de escala y la portabilidad en su formato de chip SIM). La última tecnología basada en 3G es la del estándar WCDMA, con la especificación HSPA+ (que provee un *download* de hasta 56 Mbit/s y *upload* de 22Mbit/s), la cual se comercializa desde de 2009.

El objetivo de esta generación es tener acceso a servicios en cualquier lugar y a cualquier hora. Las capacidades técnicas son tan notorias en esta generación, que la telefonía como servicio, pasa a ser una función más sobre el gran abanico de posibilidades ofrecidas en esta convergencia de voz/datos y accesibilidad a Internet, junto con lo que implica los nuevos modelos o unidades de negocios que le acompañan con los dispositivos de acceso móviles. Los dispositivos de acceso móviles a los cuales los fabricantes ya no se refieren solo como “celulares”, sino también se refieren

a computadoras portátiles (*laptop*), *netbooks*, tabletas electrónicas, PDAs y celulares avanzados (*smarphones*), por citar algunos.

**4G:** Su visión esta puesta desde el 2002 mediante la ITU y es promovida por la WWRF (*Wireless World Research Forum*), pero comercialmente y de forma masiva se inicia en 2010. Está basada 100% en protocolo IP (*Internet Protocol*), abandonando así el acceso a radio CDMA (característico de UMTS). Se le considera la red de redes (convergen redes de cables e inalámbricas), para uso en módems inalámbricos, *smartphones* o cualquier dispositivo móvil, con un espectro o banda ancha de 20 Mhz, capacidad de *download* de hasta 1 Gbit/s (en reposo), 100 Mbit/s (en movimiento de más de 100 km/h) y *upload* de 50 Mbit/s (y promesa de 500 Mbit/s), asegurando una calidad en servicio (QoS).

ITU considera las tecnologías 3G evolucionadas de WiMax y LTE como tecnologías 4G a partir de 2010. Corea del Sur y Japón lideran esta tecnología. En esta generación se pretende la integración del uso de medios de pago electrónicos con tecnología como la RFID (*Radio-frequency identification*) a fin de eliminar o aminorar el dinero en efectivo o plástico.

**5G:** Es la mayor evolución en estándares de telecomunicaciones, en fase de prueba que, se pretende, finalice entre 2011 y 2013 por organizaciones como 3GPP, WiMax Forum o la ITU. Su aplicación comercial se espera sea en 2020 (Xichun, 2009). Las características principales esperadas de esta generación son:

- **Redes ubicuas:** Las cuales generan computación ubicua (*pervasive/Ubiquitous computing*: modelo *post-desktop* en referencia a la interacción humano-computadora en donde el procesamiento de información se encuentra integrada en todo objeto y actividades del ser humano) (Pendharkar, 2004). El usuario puede conectarse a múltiples tecnologías de acceso (***multihoming***, técnica para incrementar la fiabilidad de conexión a Internet o ISP) a fin de garantizar la conexión 100% a Internet (oreillynet.com, 2002).

- **Cognitive radio**, es una tecnología que permite que diferentes tecnologías de radio puedan compartir el mismo espectro de forma eficiente, encontrando y adaptando espectro sin usar a los fines requeridos por el usuario ya sea en un ambiente de radio externo o interno. Es el paradigma de la comunicación sin cables, el ancho de banda se hace “inteligente”, se hace cognitivo (CWT,2005). Esta idea proviene desde 1998 con Joseph Mitola III (ieee.org, 2011).
- **Redes sin cables dinámicas Adhoc** (*Dynamic Adhoc Wireless Networks - DAWN*): Similar a las MANET (*Mobile ad hoc network*), WMN (*Wireless mesh network*), pero combinadas con antenas inteligentes y de modulación flexible. Son redes descentralizadas que no precisan necesariamente de una infraestructura pre-existente (ruteadores en redes con cables o puntos de acceso).
- **Integración con IPv6**, Es la evolución del protocolo de Internet (Hinden, 1998). Recordemos que actualmente se tiene la versión IPv4 la cual contiene un total finito de número de direcciones de red admisibles, y que para principios de 2010 se encontraba a un 90% de su capacidad. Para febrero de 2011 la IANA (Agencia Internacional de Asignación de Números de Internet), entregó el último bloque de direcciones disponibles (33 millones) a la organización encargada de su distribución para Asia (dada su enorme demanda en tal continente). Terminando las direcciones, ya no podrán registrarse sitios como [www.tuempresa.com](http://www.tuempresa.com) o algo similar, al menos que se amplíe o evolucione este protocolo.

El uso de direcciones IP es urgente, porque no solo permitirá darle virtualmente un número a cada persona en el planeta, sino también asignarle una IP a cada teléfono, dispositivo móvil, vehículo o artefacto que pueda ser usado por un ser humano (tal y como lo sugiere el concepto de *Internet of Things*, usado por primera vez en 1999 por Kevin Ashton) (Ashton, 2009). IPv6 admite

340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456 direcciones (670 mil billones de direcciones por cada milímetro cuadrado de la superficie de la Tierra).

- Plataforma de estaciones de gran altitud estratosférica (**HAPS systems**): Un HAP es un vehículo (similar a un aeroplano) el cual no es tripulado, y se encuentra en órbita mayor a 17 km por encima de la tierra, por un determinado tiempo (capanina.org, 2011). En costos son económicos, comparativamente con un satélite.
- Dispositivos de uso (profesional o domestico) con capacidades de AI (inteligencia artificial), como pueden ser prendas de moda que se le incorporan tecnologías electrónicas avanzadas, que cumplen con funciones prácticas o estéticas.
- Velocidades de *download* superiores a 1 Gbps/s.
- *Group cooperative relay*, que pretende concentrar y eficientar mayores potencialidades de la red en una célula.
- Un estándar global unificado.
- Tecnología real sin cables a nivel global, sin limitaciones de acceso o zonas
- Apegado a la *World Wide Wireless Web (WWWW)* (worldwidewireless.com, 2011).

Tabla 45: Evolución de los estándares en telefonía móvil.

Generación	Estándar
0 G	MTS · MTA · MTB · MTC · IMTS · MTD · AMTS · OLT · Autoradiopuhelin
1 G	AMPS (AMPS · TACS · ETACS) · NMT · Hicap · Mobitex · DataTAC
2 G	GSM/3GPP (GSM · CSD) · 3GPP2 (cdmaOne o IS-95) · AMPS ( D-AMPS o IS-54/IS-136) · CDPD · iDEN · PDC · PHS
Transición 2 G (2.5 G y 2.75 G)	GSM/3GPP (HSCSD · GPRS · EDGE/EGPRS) · 3GPP2 (CDMA2000 1xRTT o IS-2000) · WiDEN
3 G	3GPP (UMTS o UTRAN) · WCDMA-FDD · WCDMA-TDD · UTRA-TDD LCR (TD-SCDMA) · 3GPP2 (CDMA2000 o 1xEV-DO oIS-856)
Transición 3 G (3.5 G, 3.75 G y 3.9 G)	3GPP (HSPA · HSPA+ · LTE (E-UTRA) · 3GPP2 (EV-DO Rev. A · EV-DO Rev. B) · IEEE (Mobile WiMAX o IEEE 802.16e-2005 · Flash-OFDM · IEEE 802.20)
4 G	3GPP (LTE Advanced) y IEEE (IEEE 802.16m)
5 G	Por definirse entre 2011 al 2013.

Fuente: Elaboración propia, con datos al 2011 de sitios oficiales de la 3GPP, IEEE y WiMax Consortium.

## 17.7 Anexo: Directorio de empresas 2012 relacionadas a NI de Morelia

### Michoacán.

ID	RAZÓN SOCIAL	GIRO	OPERACIONES
1	AARHUSKARLSHAMN MEXICO, S.A. DE C.V.	FABRICACION Y VENTA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLE	E - I
2	ABASTECEDORA LUJAN, S.A. DE C.V.	IMPORTACION Y EXPORTACION DE MATERIAL OPTICO	E - I
3	ABASTECEDORA LUMEN, S.A. DE C.V.	PAPELERIA EN GENERAL Y ART. DE INGENIERIA.	EXPORTA
4	AGUIÑAGA VILLASEÑOR IMPORT-EXPORT		EXPORTA
5	ALAMBRES PROFESIONALES, S.A. DE C.V.		EXPORTA
6	ALSTOM POWER MEXICO, S.A. DE C.V.		EXPORTA
7	ALTAMIRANO SALA MARIA DE LOURDES	RESTAURANTE	IMPORTA
8	ANUNCIOS LUMINOSOS NOVOA SA DE CV	FABRICACION DE ANUNCIOS LUMINOSOS	E - I
9	ASTRO EMPAQUES, S.A. DE C.V.		EXPORTA
10	AUTO EXPRESS DEL SOCONUSCO S.A DE C.V	REMANUFACTURACION DE TRANSMISIONES	IMPORTA
11	AUTO PARTES Y MAS, S.A. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR DE PARTES Y REFACCIONES NUEVAS PARA AUTOMOVILES CAMIONETAS Y CAMIONES	EXPORTA
12	AUTOMOTORES LA HUERTA, S.A. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR DE AUTOMOVILES Y CAMIONETAS NUEVOS	IMPORTA
13	AUTOS COMPACTOS DE MORELIA, S.A. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR DE AUTOMOVILES Y CAMIONETAS NUEVOS	EXPORTA
14	AUTOZONE DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	COMPRA VENTA DE REFACCIONES PARA AUTOS	IMPORTA
15	AVOLEO, S.A. DE C.V.		EXPORTA
16	AYERDI TORRES VERONICA YOLANDA	CONSULTORIO ODONTOLOGICO	E - I
17	BEEF AND DELI, S.A. DE C.V.	QUESOS; JAMONES Y VINOS DE MESA.	EXPORTA
18	BYCOSIN LATINOAMERICA, S.A. DE C.V.	C/VTA. IMPORTACION Y EXPORACION DE QUIMICOS / COMPRA VENTA DE COMPUTADORAS	E - I
19	CALZADOS BIDASOA SA DE CV	ZAPATERIA	IMPORTA
20	CALZADOS ROVIBA, S.A. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR DE CALZADO	EXPORTA
21	CASA DE LAS ARTESANIAS DE MICHOACAN DE OCAMPO		EXPORTA
22	CENTRO FESTER URUAPAN, S.A. DE C.V.	VENTA DE PINTURAS E IMPERMEABILIZANTES	EXPORTA
23	CHOR BACK YOUNG KWANG	VENTA DE IMPORTACIONES	E - I
24	CIA. CERILLERA LA CENTRAL, S.A. DE C.V.	FABRICACION DE CERILLOS Y FOSFOROS	E - I
25	CIA. PERIODÍSTICA DEL SOL DEL ALTIPLANO, S.A. DE C.V. (SUC. MORELIA)	EDICIÓN DE PERIÓDICO	IMPORTA
26	CLINICA DE ENFERMEDADES CRONICAS Y DE PROCEDIMIENTOS ESPECIALES SC	INVESTIGACION Y SERVICIO PARA LA INDUSTRIA FARMACEUTICA	E - I
27	COLEGIO CULINARIO DE MORELIA A.C.	REST	EXPORTA
28	COMERCIAL BAVI S.A DE C.V.	ALINEACION Y BALANCEO	IMPORTA
29	COMERCIAL E INDUSTRIAL CANCAL,S.A DE C.V.	FABRICACION Y VENTA DE PLACAS Y ENGOMADOS DE CONTROL VEHICULAR	IMPORTA
30	COMERCIAL LATINA DE MEXICO, S.A. DE C.V.		EXPORTA
31	COMERCIALIZADORA TRIPLE PLAY S. DE R.L. DE C.V.	TELECOMUNICACIONES Y DISEÑO DE REDES	IMPORTA
32	COMUNICACIONES NEXTEL DE MEXICO, S.A. DE C.V.	TELEFONIA CELULAR Y EQUIPO DE RADIO COMUNICACION	E - I

33	CONGELADORA Y EMPACADORA NACIONAL, S.A. DE C.V.		EXPORTA
34	CONSTRUCTORA EUNICE, S.A. DE C.V.	CONSTRUCCION DE CARRETERAS	IMPORTA
35	CRISTALERIAS CORONA, S.A. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR DE CRISTALERIA; LOZA Y UTENSILIOS DE COCINA	EXPORTA
36	DEACERO SA DE CV	ELABORACION DE ALAMBRE ALTO CARBONO	E - I
37	DISTRIBUIDORA DE AUTOS Y CAMIONES DE ZAMORA, S.A. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR DE AUTOMOVILES Y CAMIONETAS NUEVOS	EXPORTA
38	DISTRIBUIDORA NACIONAL E INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.	COMPRA VENTA DE ABARROTOS NACIONALES E IMPORTADOS	E - I
39	ENVASES TERMOPLASTICOS DE MEXICO SA DE CV	ENVASES DE CARTON;PAPEL; MADERA; HOJALATA; PLASTICO	EXPORTA
40	EQUIPOS E INSUMOS PARA DULCES, S.A. DE C.V.		EXPORTA
41	ESCOBEDO VILLEGAS ULISES	VENTA DE PRODUCTOS PARA ANIMALES	IMPORTA
42	EXORTA S. DE R.L. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR DE APARATOS ORTOPEDICOS	IMPORTA
43	EXTRACTO AGUA		EXPORTA
44	FAARVENT, S.A. DE C.V.	COMPRA VENTA; INSTALACION; SERVICIO Y ACCESORIOS PARA AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION; Y FABRICACION DE FILTROS	IMPORTA
45	FESTO PNEUMATIC S.A.	REPARACION DE EQUIPO PARA LA AUTOMATIZACION DE MAQUINARIA	IMPORTA
46	FRANCISCO TRUJILLO DELGADO / ALFILES		EXPORTA
47	FRUIT TECH EXPORT, S.A. DE C.V.		EXPORTA
48	GARCIA CASTILLO MARTHA	GRUAS Y REFACCIONES USADAS	IMPORTA
49	GAYTAN JUAREZ BERTHA ISELA	VENTA DE ESTAMBRES	E - I
50	GLOBAL MICHOACAN PRODUCTS, S.A. DE C.V.		EXPORTA
51	GOBAL CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.	CONSTRUCCION DE PUENTES CARRETERAS Y AUTOPISTAS	IMPORTA
52	GRUPO ABARROTERO LOPEZ VILLANUEVA S.A. DE C.V.	ABARROTOS	EXPORTA
53	GRUPO CARMELITAS, DE R.L. M.I.		EXPORTA
54	GRUPO DAISA S.A. DE C.V.	JOYERIA	IMPORTA
55	GRUPO HELMFELT S.A DE C.V	VENTA DE PISO LAMINADO	IMPORTA
56	GRUPO PAPELERO SCRIBE, S.A. DE C.V.	FABRICACION DE CELULOSA PAPEL Y CUADERNOS	E - I
57	GS ALIMENTOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	COMPRA; VENTA Y FABRICACIÓN DE ALIMENTOS	IMPORTA
58	IARSA, S.A. DE C.V.	EDIFICACION	IMPORTA
59	INDUSTRIAL LA FAMA, S.A. DE C.V.	FABRICACION Y VENTA DE JABONES DE LAVANDERIA	E - I
60	INDUSTRIALIZADORA DE PLASTICOS Y FLEJES S.A. DE C. V.	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO	IMPORTA
61	INDUSTRIAS CARI, S.A		EXPORTA
62	INDUSTRIAS OKEN,S A DE C V	FABRICA DE BASCULAS	E - I
63	INTERNACIONAL DEL NOROESTE S.A. DE C.V.	VENTA DE COMPUTADORAS Y TECNOLOGIA	IMPORTA
64	LA UNIVERSAL IMPRESORA S.A DE C.V	ELABORACION DE ENVASES Y EMPAQUES	E - I
65	LOBO ACERO, S.A. DE C.V.		EXPORTA
66	LOPEZ GUZMAN LUVIANO	COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS	IMPORTA
67	LOPEZ MORENO JAVIER ANTONIO	VENTA DE ESCOBAS Y CEPILLOS DE PLASTICO	E - I
68	LOPEZ TORRES ALEXANDRA	FABRICACION Y VENTA DE CERAMICA	EXPORTA
69	MAZ TONER RIO, S.A. DE C.V.	RECARGA DE CARTUCHOS DE TINTA TONER; IMPRESO	E - I

70	MENDOZA TENA JORGE	CONSULTORIO MEDICO	E - I
71	MEX TRADE COMMERCE S. DE R.L. DE C.V.		EXPORTA
72	MI VIEJITA, S. DE R.L.		EXPORTA
73	MORELIA AUTOMOTRIZ, S.A. DE C.V.	VENTA DE AUTOMOVILES NUEVOS; REFACCIONES Y SERVICIOS	EXPORTA
74	MORMEN S.A. DE C.V.	ELABORACION Y VENTA DE ATES	E - I
75	MURILLO MENDOZA FRANCISCO JAVIER	INSTALACIONES ELÉCTRICAS; EDIFICACIONES; SEÑALAMIENTO VIAL	IMPORTA
76	MURILLO NARANJO BEATRIZ ADRIANA	ACADEMIA DE ARTES	E - I
77	NEGOCIACION INDUSTRIAL SANTA LUCIA, S.A. DE C.V.		EXPORTA
78	NICE DE MEXICO S.A. DE C.V.	VENTA DE JOYERIA	E - I
79	NUEVA WALMART DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	COMERCIO AL POR MENOR EN SUPERMERCADOS	EXPORTA
80	OFFICE DEPOT DE MEXICO, S.A. DE C.V.	VENTA DE ARTICULOS DE PAPELERIA	E - I
81	OPERADORA COMERCIAL LIVERPOOL, S.A. DE C.V.	TIENDA DEPARTAMENTAL	E - I
82	PANIGUA ANDRADE FERNANDO	RENOVADORA DE LLANTAS	IMPORTA
83	PARDO ESCUTIA MARIA VERONICA	VENTA DE ROPA PAR NIÑOS	IMPORTA
84	PARKING CONTROL S. DE R.L. DE C.V.	ESTACIONOMETROS	IMPORTA
85	PATYLETA, S.A DE C.V		EXPORTA
86	PINEDA PINEDA DANIEL	COMERCIO AL POR MENOR DE LLANTAS Y CAMARAS PARA AUTOMOVILES CAMIONETAS Y CAMIONES	E - I
87	POLIBOLSAS DE MICHOACAN S.A. DE C.V.	FABRICACION DE BOLSA DE POLIETILENO	IMPORTA
88	PRODUCTOS GONDI S A DE C.V.	ELABORACION DE DULCES REGIONALES	EXPORTA
89	PRODUCTOS NATURALES LA LIBERTAD, S.A. DE C.V.		EXPORTA
90	PROYECTOS Y SERVICIOS AGROPECUARIOS DE MEXICO S. DE R.L. DE C.V.		EXPORTA
91	RADIOMOVIL DIPSA S.A. DE C.V.	SERVICIO PUBLICO DE RADIOTELEFONIA MOVIL TELEFONIA CELULAR	E - I
92	RAMIREZ CALDERON HECTOR	TRANSMISIONES AUTOMATICAS	IMPORTA
93	REFACCIONES PARAMONTACARGAS, S.A. DE C.V.	COMPRA VENTA EXPORTACION Y COMERCIALIZACION DE MONTACAR	E - I
94	ROMOVET S DE RL DE CV	DISTRIBUCION DE PRODUCTOS VETERINARIOS Y AGROPECUARIOS	IMPORTA
95	RUIZ JUAREZ ELIGIO	TRANSPORTE DE CARGA FEDERAL	E - I
96	SABRITAS, S. DE R.L. DE C.V.	ELAB. DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	E - I
97	SAMER CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.	EDIFICACION DE INMUEBLES COMERCIALES E INSTITUCIONALES	IMPORTA
98	SANCHEZ GONZALEZ VICENTE	VENTA Y REPARACION DE BASCULAS	IMPORTA
99	SANDOVAL SILVA ROBERTO OMAR	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE EQUIPO ESCOLAR MOBILIARIO PARA LABORATORIO; OFICINA	IMPORTA
100	SANTANA DAGIO EVA GABRIELA	ABARROTOS	IMPORTA
101	SERVICIO PRINCIPAL, S.A. DE C.V.	GASOLINERA	EXPORTA
102	SERVIPORTEO DEL CENTRO S.A. DE C.V.	SERVICIO DE MENSAJERIA Y PAQUETERIA EXPRESS	E - I
103	SILVA CERVANTES SALOMON	VENTA DE ABARROTOS VINOS Y LICORES	E - I
104	SOCIEDAD ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SALUD, S.C	PRESTADOR DE SERVICIOS HOSPITALARIOS	IMPORTA
105	SUNGLASS HUT MEXICO SA DE CV	VENTA DE LENTES	IMPORTA
106	SUPER FERRETERA LA MICHOACANA, S.A. DE C.V.	FERRETERIA EN GENERAL	E - I
107	SUPRA CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.	CONSTRUCCION; MANTENIMIENTO; ADMINISTRACION Y	IMPORTA

		SUPERVISION PROYECTO; DIOSEÑO Y EJECUCION DE CASAS; EDIFICIOS; ETC	
108	TEAM FOODS MEXICO, S.A. DE C.V.	COMPRA VENTA PROCESAMIENTO DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES	E - I
109	TELEVISION DE MICHOACAN, S.A. DE C.V. (XHFX-TV)	RADIODIFUSION COMERCIAL	E - I
110	TIENDAS COMERCIAL MEXICANA SA DE CV	SUPERMERCADO	IMPORTA
111	TODOKOSAS, S.A. DE C.V.	ARTICULOS DE IMPORTACION	E - I
112	TRANSPORTES EL JORULLO, S.A. DE C.V.	TRANSPORTE DE CARGA FEDERAL	IMPORTA
113	TRENZADOS MARINOS, S.A. DE C.V.		EXPORTA
114	TRON HERMANOS, S. A. DE C.V.	FABRICA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y SUS DERIVADOS	E - I
115	VA TECH ESCHER WYS, S.A. DE C.V.		EXPORTA
116	VINOS MICHOACANOS, S.A. DE C.V.		EXPORTA
117	VITACEN SA DE CV	VITALIZADO DE LLANTAS	IMPORTA
118	YAKULT	FAB. DE LACTEOS FERMENTADOS Y DERIVADOS Y FAB. DE ENVASES DE POLIESIRENO	E - I
119	ZAVALA MENDOZA PIRLIPAT	LENCERIA	IMPORTA

## 17.8 Anexo: Instrumento de recolección de datos: Cuestionario



**ININEE**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Cuestionario sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Dirección de Empresas.



Fecha de aplicación (dd-mm-aaaa):

**Estimado empresario:**

El Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, mediante el programa de Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales, tiene el interés de llevar a cabo la presente encuesta como parte importante de la investigación científica que aquí se desarrolla. Es por ello que se le solicita contestar de manera veraz, con información representativa del año 2010 a la fecha. El resultado de esta investigación si así lo solicita, le será enviado al correo electrónico que nos proporcione.

**Sección A: Datos Generales de la Empresa y contacto.**

Empresa: \_\_\_\_\_ Sitio Web: \_\_\_\_\_  
 Nombre del contacto: \_\_\_\_\_ Celular(es): \_\_\_\_\_  
Apellido Paterno      Apellido Materno      Nombre(s)  
 Escolaridad: Preparatoria      Correo electrónico o E-mail: @ \_\_\_\_\_

A continuación en el presente cuestionario favor de seleccionar la opción adecuada, de acuerdo a la afirmación presentada.

Algunas opciones de selección presentan un flujo continuo de números del 1 al 5, donde "5" representa el valor mayor y el "1" representa el valor menor o nulo.

Algunos campos de respuesta contienen indicaciones de ayuda, coloque el cursor del mouse sobre el campo para visualizarlo.

**Negocios Internacionales:**

1.- En el ámbito de los negocios internacionales, la empresa donde laboro ha realizado operaciones de: Ninguna \_\_\_\_\_  
 2.- La empresa ha realizado operaciones con los siguientes países o regiones: E.U.A:  China:  Japón:   
 España:  Norteamérica:  Sudamérica:  Asia:  Europa:  África:  Oceanía:   
 3.- El promedio anual por concepto de transacciones de importación/exportación en pesos de la empresa son: <\$250 mil \_\_\_\_\_  
 4.- La empresa tiene actividades predominantes en el sector: Terciario \_\_\_\_\_

**Perfil empresarial:**

Considero como CEO o personal de dirección de la empresa, que:

5.- todo el personal conoce los <i>objetivos</i> de la empresa: _____	10.- ante la oportunidad de realizar un negocio se debe tener tolerancia en tomar riesgos: _____
6.- el personal de confianza conoce el <i>plan estratégico</i> que da rumbo a la empresa: _____	11.- la <i>toma de decisiones</i> debe realizarse con paciencia ante la dinámica de la competencia: _____
7.- la <i>cultura empresarial</i> esta más centrada hacia el interior que al exterior de la misma: _____	12.- una estructura en la organización debe ser más plana que burocrática: _____
8.- la <i>información</i> que se genera en la empresa debe ser más compartida con el personal de confianza, que con el resto del personal de la empresa: _____	13.- las funciones principales del área de dirección son más de dirigir que de administrar: _____
9.- la empresa promueve <i>políticas</i> internas claras, abiertas y flexibles: _____	14.- las <i>políticas</i> y procedimientos que se aplican en la empresa deben agilizar el servicio al cliente: _____

**Perfil en liderazgo:**

15.- Considero que quien ejerce un liderazgo en la empresa debe contar con los siguientes atributos:

Visionario. <input type="checkbox"/>	Creativo y con imaginación. <input type="checkbox"/>	Motivacional. <input type="checkbox"/>	Ético. <input type="checkbox"/>
Transmitir seguridad y confianza. <input type="checkbox"/>	Congruencia y responsabilidad. <input type="checkbox"/>	Con conciencia y voluntad. <input type="checkbox"/>	Con reflexión, autoconocimiento, equilibrio y dominio personal. <input type="checkbox"/>
Respeto y tolerancia. <input type="checkbox"/>	Vocación de servicio. <input type="checkbox"/>	Compromiso comunitario y resolución de conflictos. <input type="checkbox"/>	

Considero que en el entorno laboral para un líder empresarial el trabajo en equipo debe desarrollarse:

16.- Más en un ambiente de cooperación que de individualismo: \_\_\_\_\_

17.- Con un conocimiento integral (múltiple) que un conocimiento focalizado: \_\_\_\_\_

18.- Con mayor uso de inteligencia que de emociones: \_\_\_\_\_

19.- Con mayor grado de comunicación que de ocultación: \_\_\_\_\_

20.- Más el aspecto humano que tecnológico: \_\_\_\_\_

21.- ¿Cuál es la principal pasión que tiene día a día en el desarrollo laboral en la empresa? (pregunta abierta)

**Capital Intelectual:**

22.- El rango de número de empleados en la empresa es de: \_\_\_\_\_

23.- La escolaridad en promedio del personal en general de la empresa es: Preparatoria

24.- Los empleados de la empresa se les otorga capacitación con una frecuencia de cada: \_\_\_\_\_

25.- La inversión promedio por persona y por cada evento de capacitación, ya sea en aspectos de desarrollo técnico o humano que se destina al personal de la empresa es de: \_\_\_\_\_

26.- En materia de investigación y desarrollo científico, la frecuencia en que se aplican programas relativos es de cada: No cuenta

27.- La inversión promedio por programa de investigación y desarrollo que destina la empresa es de: \_\_\_\_\_

**Toma de decisiones:**

28.- El CEO o representación de la dirección de la empresa, realiza toma de decisiones con una frecuencia: \_\_\_\_\_

29.- El grado de prioridad en cada una de las siguientes áreas de la empresa, para la toma de decisiones es de (1..5):

Producción.  Administrativa.  Financiera.  Comercial (Ventas&Marketing).

Recursos humanos.  Tecnológicos.  Jurídicos.

30.- Considero como CEO o personal de dirección de la empresa, que en la toma de decisiones se debe tomar en cuenta la opinión de cada una de las áreas (decisiones integrales): \_\_\_\_\_

31.- Considero que en una organización con un capital intelectual desarrollado y coordinado, con mejor administración y control de información, pueden otorgar una mejor toma de decisiones para la dirección estratégica de la empresa: \_\_\_\_\_

32.- Para la resolución de problemas, obtención de metas u objetivos en la empresa, la dirección empresarial o CEO recurre a (1..5):

La experiencia adquirida.  Consulta de cada área.  Sistemas informáticos.  Consejería externa (outsourcing).

Bitácora (archivo muerto).

**Plataforma Tecnológica:** Considero como CEO o personal de dirección de la empresa que:

33.- el uso de equipo de computo fijo entre el personal de dirección y confianza, es más usado que el equipo móvil: \_\_\_\_\_

34.- el uso de dispositivos móviles permite tener mayor desempeño y capacidad en la toma de decisiones: \_\_\_\_\_

35.- la conexión a la red empresarial del personal en general es más usual de forma alámbrica (cable) que inalámbrica (Wi-Fi): \_\_\_\_\_

36.- el uso de la red empresarial del personal en general es más usual para la Intranet (solo datos internos) que para internet (conexión libre y abierta): \_\_\_\_\_

37.- El grado de uso y familiarización cada uno de los siguientes dispositivos móviles para el CEO o personal de Dirección es (1..5):

Laptop, notebook o netbook.  iPad o Tablet.  Smartphone (iPhone, Android, etc.).

38.- En la empresa de forma anual, general y aproximada se invierte en el uso de la plataforma tecnológica en pesos mexicanos (equipo de computo fijo o móvil, consumibles, mantenimiento, reparaciones, conectividad a redes): \_\_\_\_\_

**Sistema de Información:**

39.- En la empresa como CEO o personal de dirección, aplico sistemas de información para obtener mejor administración y control de información, que me permita a su vez obtener mejor toma de decisiones cada una de las áreas de (1..5):

Producción.  Administrativa.  Financiera.  Comercial (Ventas&Marketing).

Recursos humanos.  Tecnológicos.  Jurídicos.

Considero como CEO o personal de dirección de la empresa que los sistemas de información en mi organización:

40.- se usan en las distintas áreas de la empresa, con sus respectivas bases de datos, se encuentran inter-relacionados o integrados para compartir información: \_\_\_\_\_

41.- Dependen de menos sistemas de información entre sí, para beneficio del cliente: \_\_\_\_\_

42.- Distribuyen más datos a personal de dirección, que a los representantes de otras áreas. \_\_\_\_\_

43.- Se ofrece capacitación administrativa y sistemas de apoyo a todo el personal de la empresa. \_\_\_\_\_

44.- en combinación con el uso de redes sociales (ejemplo Facebook, LinkedIn, etc.), han influenciado la empresa para ajustar algún tipo de decisión en el rumbo de los objetivos deseados: \_\_\_\_\_

45.- En mi empresa de forma anual, general y aproximada se invierte en el uso de sistemas de información en pesos mexicanos (licencias de software como Word, Excel, PowerPoint, antivirus, aplicaciones administrativas, actualizaciones en línea, etc.): \_\_\_\_\_

46.- Sí en la empresa en que laboro, pudiera contar con un Sistema de Información que facilitara mis actividades como CEO o personal de la dirección empresarial, ¿Qué requisitos solicitaría? (pregunta abierta):

\_\_\_\_\_

Como encuestado deseo que me mantenga al tanto de ésta investigación vía correo electrónico:

**GRACIAS por su colaboración.**

Favor de GUARDAR el presente documento de encuesta, y enviar a su destinatario de origen:  
jorgegallardo@outlook.com

Toda la información aquí contenida, será de uso exclusivo del ININEE, por lo que no será compartida con entes ajenos.

## **17.9 Anexo: Información complementaria**

Este anexo pretende cubrir algunos conceptos que no se hayan cubierto en el desarrollo capitular de esta tesis, y que son fuente de inspiración para la generación de más líneas de investigación como lo es la Dirección Estrategia basada en el Conocimiento, el cual es un tema muy apasionante, y más si se es relacionado con teorías como el de la Complejidad de Edgar Morín en este envoltorio orgánico en que se desarrollan las organizaciones.

Es esta última sección de anexos cuya idea con base al conocido dicho “más vale una imagen que mil palabras” por lo que es una selección de ideas, conceptos y modelos de la imaginación y abstracción de múltiples autores, con principal recopilación por parte de distintas obras del Doctor Eduardo Bueno Campos, con quien tuve el gusto de conocer y aprender menos de la mitad de la punta del iceberg en mi último semestre de Doctorado e intercambio en la Universidad Autónoma de Madrid en colaboración con el IADE el cual presidió y terminó justo en el periodo de mi estancia.

Las siguientes páginas son parte de la influencia e inspiración ejercida en ese periodo de fuentes como el Doctor Eduardo, así como de otros autores europeos con recopilaciones inspiradoras como las de Mikael Krogerus y Roman Tschappeler. Quedando en el tintero un sinfín de personalidades, notas y eventos que pudieron ocupar este espacio.

## 1. Definiciones de Estrategia (versión extensa) histórico contemporáneo.

Autor / Definición
<p>Chandler (1962) La determinación de los objetivos y metas a largo plazo, de carácter básico para una empresa, y la adopción de los cursos de acción y la asignación de recursos para alcanzar dichos objetivos</p>
<p>Leamed et al (1965) El patrón de los objetivos, propósitos o metas y principales políticas y planes para desarrollarlos, establecidos en un camino tal que define el negocio en el que la empresa está o quiere estar y el tipo de empresa que quiere ser.</p>
<p>Ansoff (1965) La dialéctica de la empresa con su entorno.</p>
<p>Schendel y Hatten (1972) El conjunto de fines y objetivos básicos de la organización, los principales programas de acción escogidos para alcanzar estos fines y objetivos y los sistemas más importantes de asignación de recursos usados para relacionar a la empresa con su entorno.</p>
<p>Glucck (1976) Plan unificado, complemento e integrado diseñado para asegurar que los objetivos básicos de la empresa son desarrollados.</p>
<p>Andrews (1977) Patrón de decisiones en una empresa que determina sus objetivos, propósitos o metas, proporciona los planes y políticas principales para alcanzarlos y define el campo de negocios que la empresa persigue, la clase de organización humana y económica que es o aspira a ser y la naturaleza de las contribuciones económicas y no económicas que pretende hacer a sus accionistas, empleados, clientes comunidades, etc. Define los negocios en que una empresa competirá, preferentemente por la forma en que asignará los recursos para transformar las competencias distintas en ventajas competitivas.</p>
<p>Steiner y Miner (1977) La declaración de las misiones de la empresa, el establecimiento de objetivos de la organización a la luz de las fuerzas internas y externas, la formulación de políticas y estrategias específicas para lograr los objetivos y asegurar su correcta implantación, de tal forma que los propósitos y objetivos básicos de la organización sean alcanzados.</p>
<p>Galbraith y Nathanson (1978) Acción específica, que normalmente va acompañada de la correspondiente asignación de recursos, para alcanzar un objetivo decidido sobre un plan estratégico.</p>
<p>Hofer y Schendel (1978) Patrón fundamental de asignación de recursos actual y futuro de interacciones con el entorno que indica cómo alcanzará la organización sus objetivos.</p>
<p>Mintzberg (1978) Fuerza mediadora organización-entorno: patrones consistentes de corrientes de decisiones organizativas para tratar con el entorno.</p>
<p>Porter (1980) La formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su entorno y comprende una acción ofensiva o defensiva para crear una posición sólida frente a las cinco fuerzas competitivas en el sector en que está presente y obtener, así, un rendimiento superior sobre la inversión de la empresa... la consecución de ventaja competitiva.</p>

<p>Porter (1985) La búsqueda de una posición competitiva favorable dentro de la industria ... ayudando a establecer una posición rentable y sostenible contra las fuerzas que determinan la competencia industrial.</p> <p>Ohmae (1983) La estrategia es, en resumen, ventaja competitiva. El único objetivo de la planificación estratégica es capacitar a la empresa para ganar ventaja sobre sus competidores, de la manera más eficiente... Supone cambiar las fortalezas relativas de la empresa con sus competidores.</p>
---

Lafuente y Salas (1983) Las relaciones entre empresa y entorno, de suerte que la gestión empresarial, a través de la estrategia, no sólo "elige" la organización interna, sino que también "escoge" su entorno a través de la fijación de maneras de competir en los mercados en los que está presente la empresa.

Argyris (1985)  
La formulación e implantación de estrategias incluye la identificación de oportunidades y amenazas en el entorno de la organización y la evaluación de sus fuerzas y debilidades.

Menguzzato y Renau (1991)  
Se propone explicar las grandes opciones de la empresa que orientarán, de forma determinante, sus decisiones sobre actividades y estructuras de la organización y así mismo fijar un marco de referencia en el cual deberá inscribirse todas las acciones que emprenderá durante un determinado periodo de tiempo.

Fernández (1993)  
Fija la dirección a seguir por la empresa, lo que da coherencia a las diferentes decisiones que se tomen en ella.

Hamel y Prahalad (1994)  
Una visión que reconoce que una empresa debe desaprender una gran parte de su pasado para poder encontrar el futuro ... que reconoce que no es suficiente colocar a la empresa en una posición óptima dentro de los mercados existentes; el reto consiste en traspasar la niebla de la incertidumbre a imaginar de antemano cuál será el paradero de los mercados del futuro .. Es una arquitectura estratégica que proporciona un plano para construir las competencias necesarias para dominar los mercados futuros... Es crear objetivos extensos que reten a los empleados a alcanzar lo aparentemente imposible... Es el intento de superar las limitaciones que imponen los recursos buscando un apalancamiento de los recursos.. Es una visión que reconoce que las empresas no sólo compiten dentro de los sectores existentes, sino que compiten para configurar la estructura de los futuros sectores... Es la visión que reconoce que a menudo hay competencia no sólo entre las empresas sino dentro de las coaliciones de empresas y entre ellas.

Bueno (1996)  
El modelo de decisión que revela las misiones, objetivos o metas de la empresa, así como las políticas y planes esenciales para lograrlos, de tal forma que defina su posición competitiva como respuesta al tipo de negocio en el que desea centrarse y qué clase de organización quiere ser.

Johnson y Scholes (1999)  
La orientación y alcance de la organización a largo plazo, idealmente, que ajusta recursos a su entorno cambiante y, en particular, a sus mercados, consumidores o clientes de forma que satisfagan las expectativas de los *stakeholders*.

Grant (2004)  
Determinante del éxito en la organización, que implica una definición de objetivos clara, consistente y en el largo plazo; una profunda comprensión de su entorno competitivo; una explotación adecuada de sus recursos, y una implantación efectiva.

## 2. Competencias empresariales: Algunas definiciones.

Autores	Definiciones	Palabras clave
P. Selznick (1957)	Es lo que una empresa puede hacer especialmente bien.	Hacer especialmente bien.
I. Ansoff (1965)	Deben especificar las destrezas y recursos que diferencian el éxito del fracaso en las distintas clases de negocio.	Destrezas; recursos, éxito.
K. Andrews (1971)	Constituyen un despliegue de recursos y capacidades que favorece la consecución de los objetivos.	Recursos, capacidades, objetivos.
M. Montmollin (1984)	Conjuntos estabilizados de saberes y de saber hacer, de conductas tipo, de procesos estándares, de tipos de razonamiento, que podemos poner en marcha sin aprendizaje nuevo.	Saber, hacer, conductas, procesos.
C. K. Prahalad y G. Hamel (1990)	Constituyen un conjunto de cualificaciones y tecnologías que permiten ofrecer un determinado beneficio a los clientes (competencias esenciales).	Cualificaciones, tecnologías, clientes.
C. Markides y P. Williamson (1994)	Las competencias esenciales pueden verse como un conjunto de experiencias, conocimientos y sistemas que existen en muchas partes de la empresa y que pueden ser desplegadas para reducir el tiempo y el coste requerido para o bien crear un Nuevo active estratégico, bien aumentar la acumulación de los existentes.	Experiencias, conocimientos, sistemas.
E. Bueno y P. Morcillo (1997)	Afloran cuando la organización se centra en lo que mejor sabe, puede y quiere hacer.	Saber, poder y querer hacer.
M. Giget (1998)	Se apoyan sobre conocimientos, tecnologías o saber hacer	Conocimientos, tecnologías,

	dominados por un grupo de personas teniendo a su disposición los equipamientos que les permiten ejercer colectivamente dichas competencias en el seno de la empresa.	saber hacer, personas.
N. Jolis (2000)	Conjunto de recursos, saberes, capacidades y comportamientos estructurados de acuerdo con una meta y en un entorno determinado.	Recursos, saberes, capacidades, comportamientos, meta, entorno.
J. Y. Prax (2000)	Conjunto de conocimientos, de capacidades de acción y comportamientos estructurados en función de una meta y atendiendo a una situación determinada. Se trata de un saber actuar reconocido.	Conocimientos, capacidades de acción, comportamientos estructurados, meta, saber actuar.
C. M. Christensen y M.E. Raynor (2003)	Las competencias esenciales definen el foco que interesa a la empresa, es decir, que las empresas enfocan su negocio en aquellas actividades que realizan particularmente bien.	Foco, actividades que realizan particularmente bien.

### 3. Dimensiones conceptuales y categorías del conocimiento.

Dimensiones conceptuales	Categorías o clases de conocimientos		
Epistemológica	Explícito	Objetivo, formulado y codificado.	
	Tácito	Técnico-experto	Experimental, simultáneo y dependiente del contexto.
		Cognitivo	Subjetivo, emocional y comprometido.
Ontológica	Individual	Poseído por la persona.	
	Social	Poseído por los grupos y la organización.	
Sistémica	Dato	Hecho, elemento o parte (input).	
	Información	Tratamiento y transformación de datos (proceso).	
	Conocimiento	Resultado o creación de nuevo conocimiento (output).	
Estratégica	Visión	Básicamente tácito-cognitivo.	
	Recurso	Básicamente explícito.	
	Capacidad	Básicamente tácito técnico-experto.	

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1998) y (Bueno y Salmador, 2000, 2003).

### 4. Dimensiones conceptuales y categorías de recursos, capacidades y competencias desde una perspectiva cognitiva.

Constructos	Conceptos	Categorías conceptuales	Categorías de conocimientos.
Recursos	Factores o activos capaces de producir rentas económicas "Lo que sabe y posee la empresa".	Tangibles	Naturales Derivados (resultado de la combinación de conocimientos básicamente explícitos, propiedad de la organización).
		Intangibles independientes de las personas.	Resultado de la combinación de conocimientos explícitos y tácitos.
		Intangibles dependientes de las personas.	Conocimientos básicamente explícitos poseídos por las personas.
Capacidades	Habilidades o destrezas y experiencias que dan lugar a actividades o funciones que integran y coordinan los recursos para generar servicio o rentas	Capacidades personales.	Basadas en conocimientos tácitos e individuales.

	económicas. "Lo que se sabe hacer".	Capacidades organizativas y tecnológicas.	Basadas en combinaciones de conocimientos tacitos, individuales y sociales.
Competencias	Combinación de recursos y capacidades que permiten generar competencias esenciales para poder crear y sostener ventajas competitivas. "Lo que se es y se hace".	Competencias personales.	Conocimientos poseídos por las personas para poder equipararse con otras.
		Competencias organizativas y tecnológicas.	Conocimientos poseídos por la organización para poder actuar en comparación con otras.

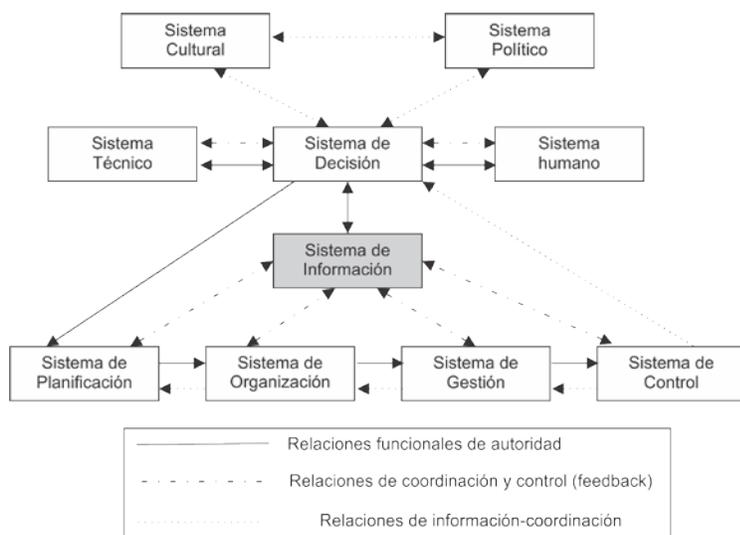
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2002) y (Bueno y Morcillo, 1997).

## 5. Evolución de los sistemas de dirección.

Años	Sistema de dirección	Predicción del entorno	Conceptos básicos	Técnicas principales	Implicaciones organizativas
50s	Dirección (por control de resultados)	Recurrente	-Presupuestos -Control financiero	-Presupuesto financiero. -Dirección por objetivos.	-Organización funcional. -Función financiera.
60s	Planificación clásica (por extrapolación)	Por extrapolación.	Crecimiento planificado a largo plazo.	-Estudios de mercado. -Diversificación y sinergias.	-Departamento de planificación. -Conglomerados ( <i>holdings</i> ).
70s	Planificación estratégica (por anticipación)	Amenazas y oportunidades predecibles.	-Unidades estratégicas de negocio. -Gestión de carteras.	-Matrices estratégicas. -Análisis DAFO. -Curva de experiencia.	Planificación estratégica formal.
80s	Dirección estratégica (por anticipación)	Parcialmente predecibles	-Posicionamiento competitivo. -Ventaja competitiva.	-Análisis sectorial. -Análisis de competidores. -Cadena de valor.	-Reestructuración organizativa. -Estrategias de alianza.
90s	Dirección estratégica (por respuesta flexible y rápida).	Sorpresas impredecibles.	-Creatividad -Aspectos dinámicos de la estrategia. -Conocimiento y capital intelectual.	-Análisis de recursos y capacidades. -Análisis de competencias. -Aprendizaje organizacional. -Gestión del conocimiento.	-Reingeniería -Alianzas estratégicas. -Nuevas formas organizativas.

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, et.al., 2006).

## 6. El sistema de Dirección de la Empresa.



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, et.al., 2006).

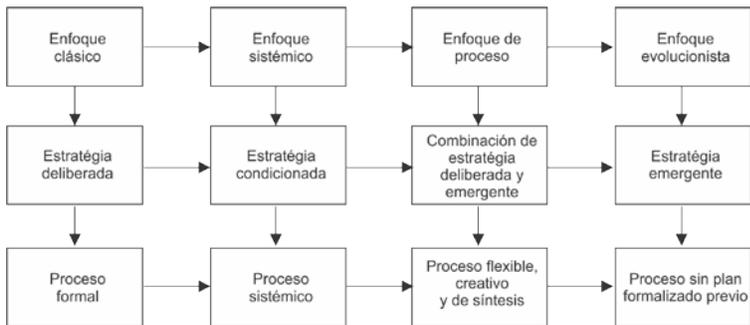
## 7. Escuelas del pensamiento de dirección estratégica

Escuela	Autores principales	Disciplinas base	Visión del proceso	Categoría analítica
Diseño	Selznick (1957), Newman (1951), Leamed, Christensen, Andrews y Guth (1965).	Ninguna (la arquitectura como metáfora).	Conceptual.	Prescriptiva.
Planificación	Ansoff (1965)	Algunas relaciones con la planificación urbana, la teoría de sistemas y la cibernética.	Formal.	Prescriptiva.
Posicionamiento	Hatten y Schendel (1977), Porter (1980, 1985)	Economía (organización industrial) e historia militar.	Analítica.	Prescriptiva.
Empresarial	Schumpeter (1934), Cole (1959)	Ninguna (si bien las aportaciones tempranas provienen de economistas)	Visionaria.	Descriptiva (y algo prescriptiva).
Cognitiva	Simon (1947), March y Simon (1958)	Psicología (cognitiva).	Mental.	Descriptiva.
Aprendizaje	Braybrooke y Lindblom (1963), Cyert y March (1963), Weick (1969), Quinn (1980), Hamel y Prahalad (1994)	Ninguna (únicamente conexiones periféricas con la teoría del aprendizaje en psicología y educación). La teoría del caos en matemáticas.	Emergente.	Descriptiva.
Política	Allison (1971), Pfeffer y Salancik (1978), Astley (1984)	Ciencia, política, biología.	Poder.	Descriptiva

Cultural	Rhenman (1973), Normann (1977)	Antropología.	Ideología.	Descriptiva.
Ambiental	Hannan y Freeman (1977), Pugh, Hickson, Hinings y Turner (1968)	Biología.	Positiva.	Descriptiva.
Configurativa	Chandler (1962), Mintzberg (1979), Miller y Friesen (1984), Miles y Snow (1978)	Historia	Episódica	Prescriptiva y descriptiva.

Fuente: Elaboración propia con base en (Mintzberg y Lampel, 1999).

### 8. Enfoques en los procesos de formación de la estrategia.



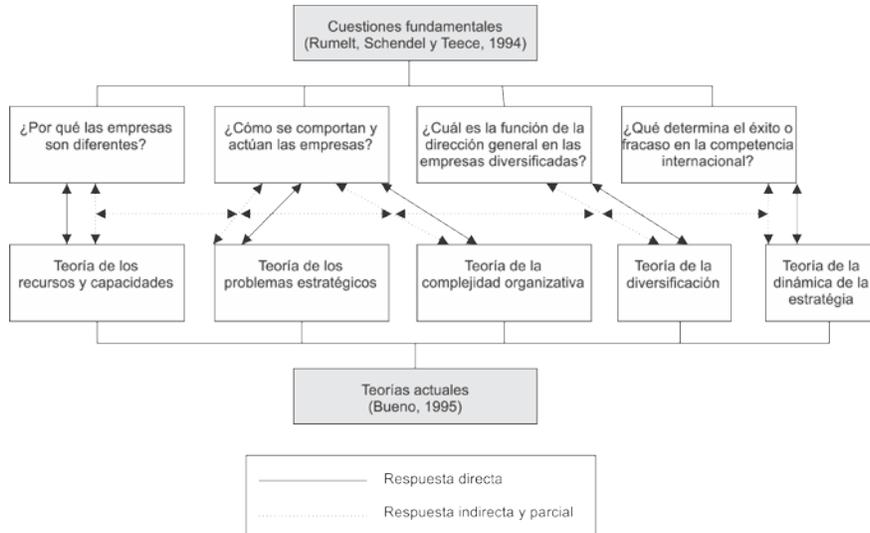
Fuente: Elaboración propia con base en (Mintzberg, 1990) (Bueno et.al, 2006).

### 9. Pensamiento estratégico.



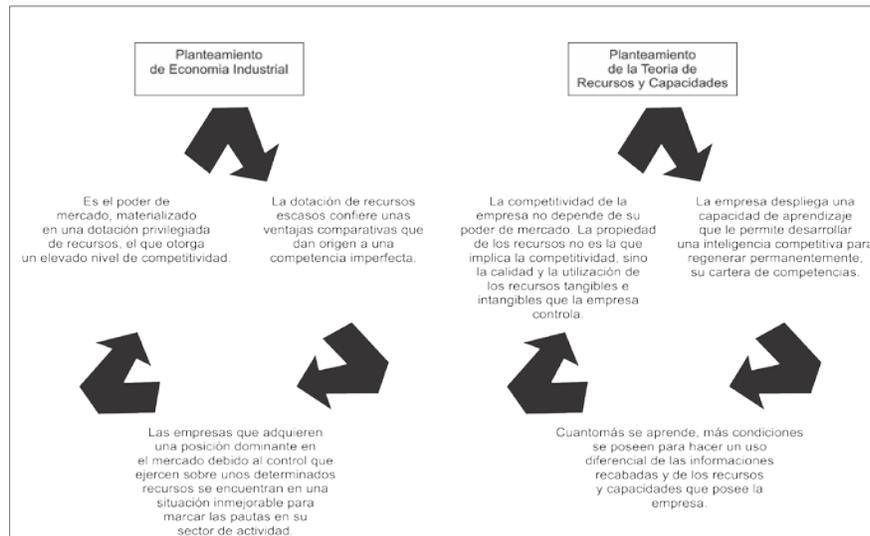
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1999).

## 10. Cuestiones y teorías actuales de la dirección estratégica.



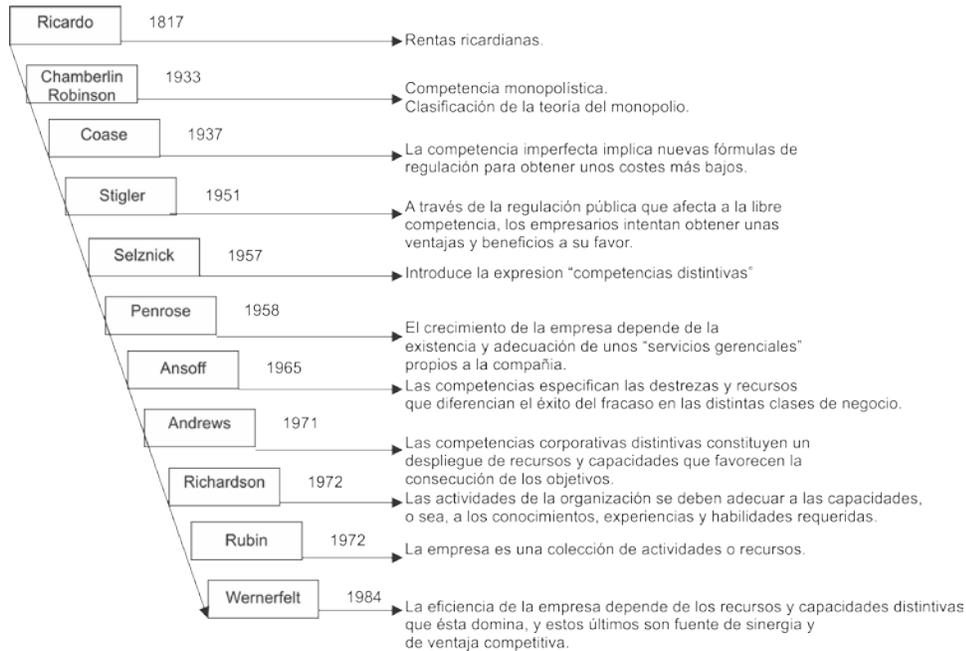
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1996).

## 11. Análisis comparado entre los enfoques de la economía industrial y de la teoría de recursos y capacidades.



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006).

## 12. Antecedentes en la teoría de recursos (algunos hitos).



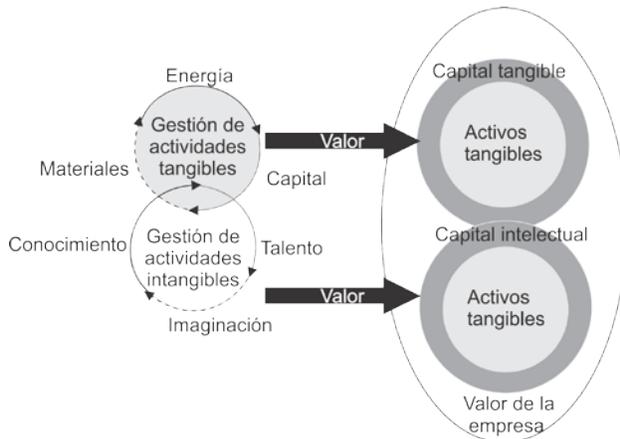
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006).

## 13. Elementos, aspectos y características de las competencias empresariales.20



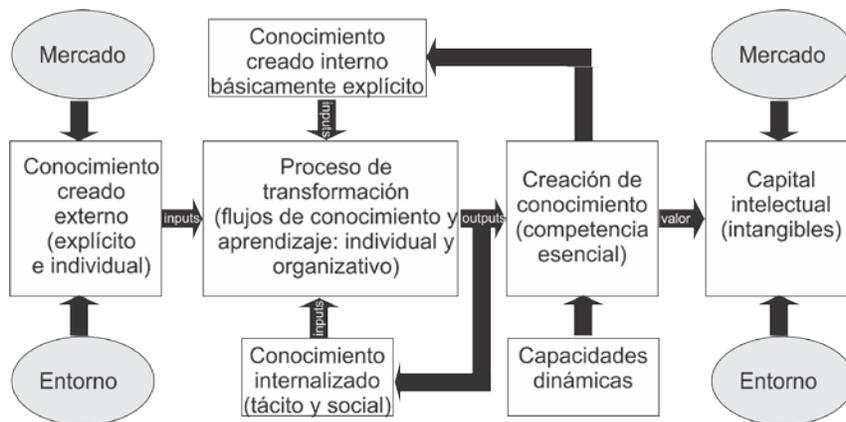
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006).

#### 14. Valor de la empresa en la economía actual



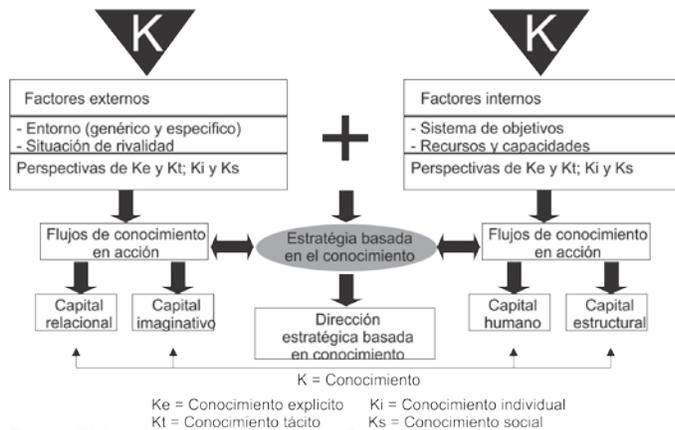
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006).

#### 15. La empresa actual: Un sistema basado en conocimiento.



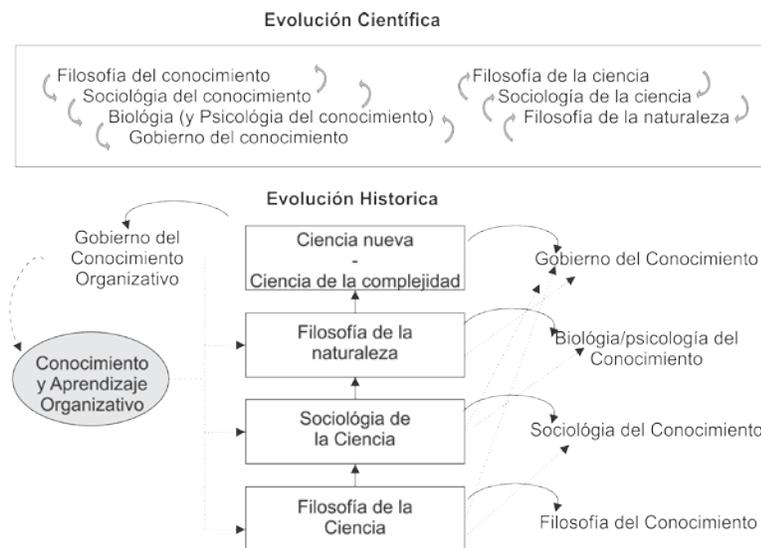
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 1998, 2002,2006).

**16. El reto estratégico de la empresa basado en conocimiento.**



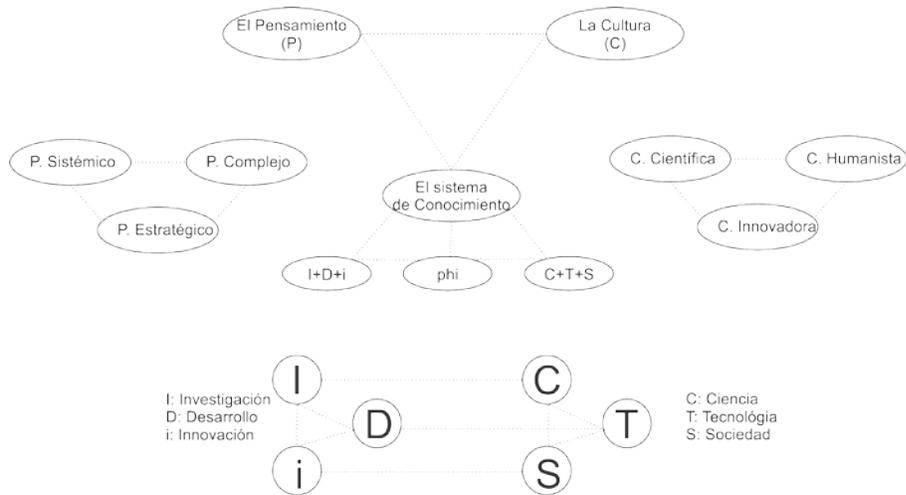
Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2006).

**17. Evolución del conocimiento científico y del método.**



Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2011).

## 18. Las triadas en el pensamiento científico y su lógica relacional.



Phi: número áureo / "divina proporción" / armonía / orden natural

Fuente: Elaboración propia con base en (Bueno, 2011).

## 19. Etapas del desarrollo de los Sistemas de Información.

Año	Autor	Hito	Comentario
3000 AC		Ábaco	Todavía en uso
1642	Pascal	Máquina de calculo	Mecánica
1770	Jacobson	Máquina de calculo	5 cifras
1801	Jacquard	Telar automático	Cinta perforada
1823	Babbage	Máquina diferencial	
1866	Hollerith	Tarjetas perforadas	Censo 1890 USA.
1930	Bush	Analizador diferencial	Ordenador analógico
1936	Turing	Teoría de cálculo	
1943	Harvard	Mark I	Relés
1943	Bletchley	Colosus I	Primer ordenador
1946	Eckert	ENIAC	0.005 MOPS
1947	Von Neumann	EDVAC	
1948	Manchester	Mark I	
1956	Darmouth College	Inteligencia artificial	
1960	DEC	PDP 8	Primer miniordenador
1971	Intel	Microprocesador	
1979	Japón	Programa 5ta. Generación	
1994		5ta. Generación	

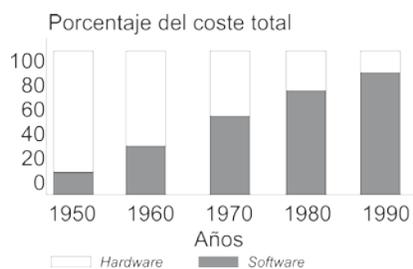
Fuente: Elaboración propia con base en (Monforte, 1995).

## 20. Niveles de decisión en la matriz de Gorry y Scott-Morton.

Nivel	Características				
	Plazo	Riesgo	Complejidad	Decisiones	Información
Estratégico	Largo	Alto	Mucha	No estructuradas, creativas, innovadoras, no programables, no rutinarias	Externa, futura
Operativo	Corto	Bajo	Poca	Estructuradas, repetitivas, rutinarias, programables	Interna, histórica

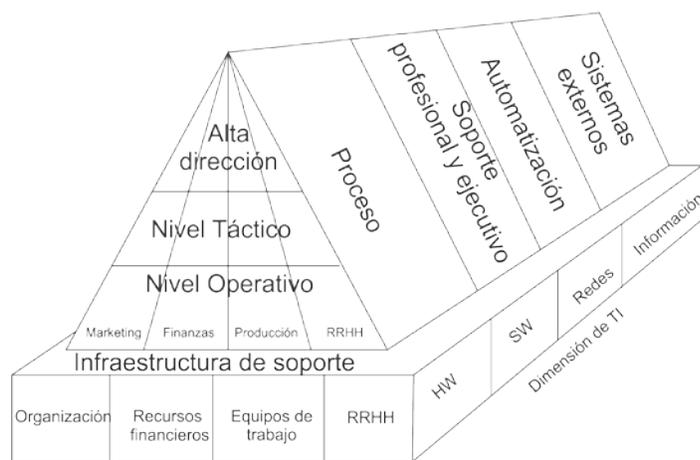
Fuente: Elaboración propia con base en (Monforte, 1995).

## 21. Coste del *Hardware* vs *Software*.



Fuente: Elaboración propia con base en (Monforte, 1995).

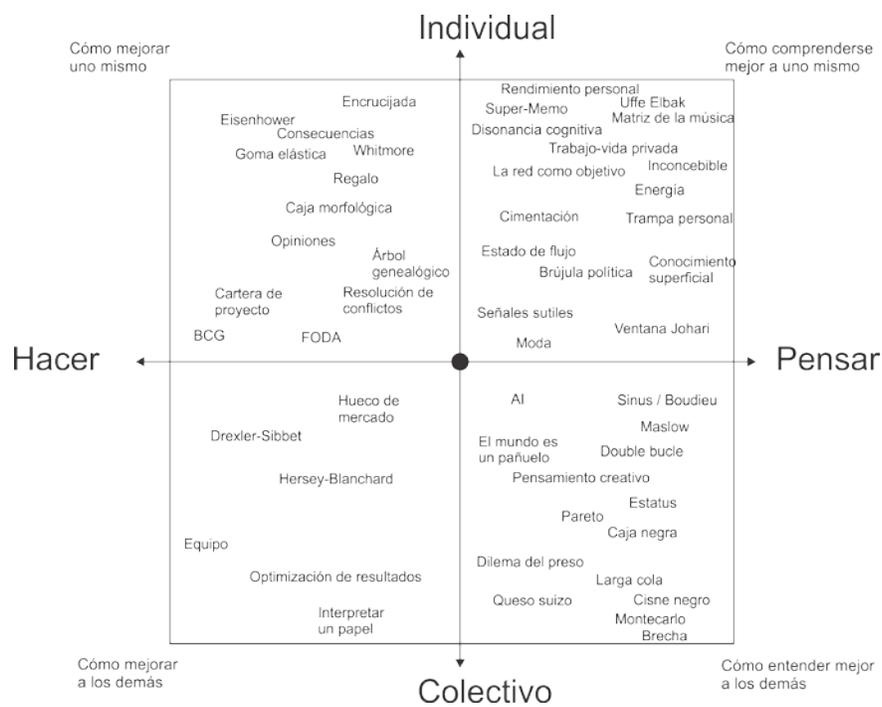
## 22. Pirámide de decisión, áreas funcionales y dimensión de las TI.



Fuente: Elaboración propia con base en (Monforte, 1995).

### 23. Modelos de decisión básicos y prácticos.

A continuación el plano cartesiano con modelos de decisión recopilados por Krogerus y Tschäppeler, mismos que pueden ser usados como referencia para algún modelaje en la toma de decisiones:



Fuente: Elaboración propia con base en (Krogerus, 2012).

***La matriz Eisenhower (Cómo trabajar de forma más eficiente).***

Popularizada por el presidente de USA del mismo nombre que menciono: "Las decisiones más urgentes rara vez son las más importantes". Era considerado como un experto de la gestión del tiempo, cuyo método ayuda a identificar entre lo importante y lo urgente.



Fuente: Elaboración propia con base en (Krogerus, 2012).

### **El análisis SWOT o FODA (Cómo encontrar la solución correcta).**

Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas que se identifican en un proyecto. Técnica realizada por la Universidad de Standford en los años 60s sobre empresas TOP de USA. Se caracteriza en la identificación de los objetivos de la empresa por parte de quienes la integran y mediante una lista realizar un ejercicio de consciencia sobre sus cuatro indicadores para su análisis. Es versátil dada su aplicación tanto en los negocios como en asuntos personales.

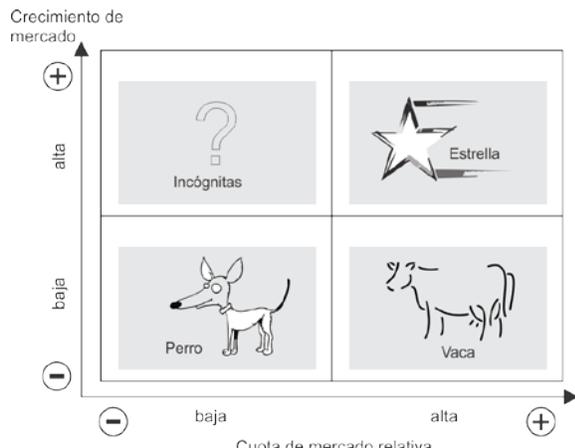


Fuente: Elaboración propia con base en (Krogerus, 2012).

### **Modelo BCG.**

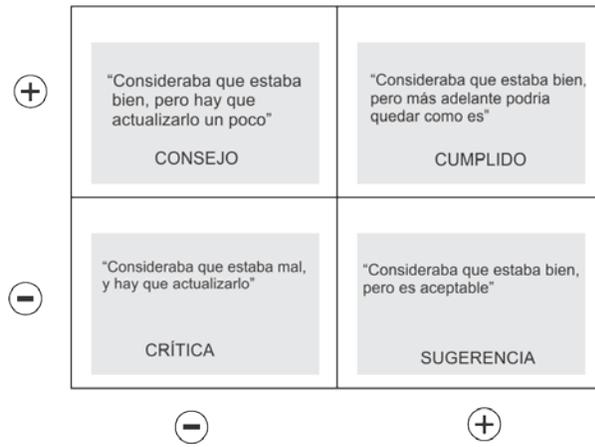
Desarrollado por Boston Consulting Group en los 70s, el cual determina el valor de las inversiones en la cartera de una empresa. Identifica cuatro tipos de inversiones en su cuadrante mediante iconografía de productos: 1.- Vaca: De importante cuota en mercado pero con tasa de crecimiento baja, es decir, no cuesta mucho dinero pero prometen una rentabilidad alta. Veredicto, sacarles el máximo. 2.- Estrella: De importante cuota de mercado y tasa de crecimiento alta. Su crecimiento devora dinero. La idea es que productos estrella se conviertan en vaca. Veredicto, invertir. 3.- Incógnitas: Producto problemático, alto potencial de crecimiento pero poca cuota de mercado. Con mucho apoyo financiero y persuasión pueden convertirse en productos estrella. Veredicto, una decisión difícil. 4.- Perro: Unidades de negocio con participación baja en un

mercado saturado. Solo se conservan si tienen algún valor aparte del financiero (proyecto personal o beneficencia). Veredicto, liquidar.



Fuente: Elaboración propia con base en (Krogerus, 2012).

**El modelo de las opiniones.** Intercambio de opiniones es un proceso difícil y delicado ante grupos. Emitir una crítica puede herir, pero falsos cumplidos no son objetivos. Un cumplido quizás no aporte tanto como una crítica constructiva que no permita la baja autoestima y por tanto llevar elecciones poco sensatas. Ante una autocrítica no solo se trata de determinar lo que no funciona, sino también de decidir si hay que reaccionar y cómo. Este modelo ayuda a catalogar las opiniones que se reciben a fin de establecer un plan de acción.

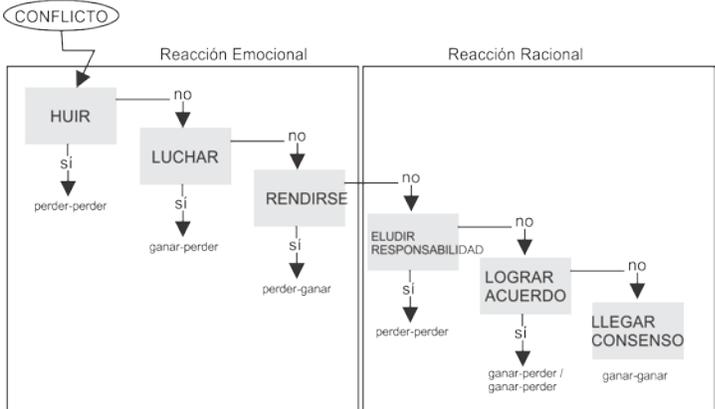


Fuente: Elaboración propia con base en (Krogerus, 2012).

### **Modelo de resolución de conflictos.**

De acuerdo a la psicología los conflictos tienen que enfrentarse para evitar estancamiento y recriminación y así restablecer estabilidad y comunicación. La pregunta es cómo hacerlo. El modelo sugiere seis modos diferentes de tratar una situación conflictiva: 1.- Escapar: Evitando, el conflicto no se enfrenta y la situación permanece. Por tanto ninguna de las dos partes ganada. Es una situación de perder-perder. 2.- Luchar: El único objetivo es ganar, por lo tanto alguien tiene que perder. Este enfoque consiste en conquistar al oponente y hacer prevalecer una hegemonía. El resultado es una situación de ganar-perder. 3.- Rendirse: Ceder ante el conflicto, es decir perder. Es una situación de perder-ganar. 4.- Eludir responsabilidades: Ante una preocupación se suele delegar la decisión y por tanto una confrontación, cuyo resultado puede ser no necesariamente racional, por lo que se corren riesgos en ambas partes. Es una situación perder-perder. 5.- Alcanzar un acuerdo: Dependiendo punto de vista es una solución aceptable para ambas partes. Quizás no sea una solución ideal, pero si razonable ante una circunstancia. Es una situación de ganar-perder / ganar-perder. 6.- Consenso: Se basa en una solución nueva para ambas partes.

A diferencia de un acuerdo, es una situación ganar-ganar para ambos, porque nadie tiene que echarse atrás, sino que ambos desarrollan un tercer acuerdo.



Fuente: Elaboración propia con base en (Krogerus, 2012).