



00661 2g

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**  
**División de Estudios de Posgrado**

**LA ORGANIZACIÓN QUE APRENDE: EL CASO DE LA EMPRESA TASK**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN  
(ORGANIZACIONES)**

**PRESENTA:**

**LINDA PATRICIA RAQUEL VEGA CASTRO**

269756

**ASESOR: Dr. ALEJANDRO PURÓN MIER Y TERÁN**

**1999**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **Agradecimientos**

---

Deseo hacer patente mi agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad que me ha brindado para realizar mis estudios de maestría.

En especial, quiero expresar mi reconocimiento a la calidad del personal académico de la Facultad de Contaduría y Administración en su División de Estudios de Posgrado por los conocimientos y el apoyo recibido durante el desarrollo de mis estudios de Maestría en Administración en la orientación de Organizaciones.

Agradezco sinceramente al sinodal y asesor del estudio de caso, Dr. Alejandro Purón Mier y Terán, por sus atinados comentarios y sugerencias durante la realización de este trabajo.

También quiero expresar mi agradecimiento por su revisión y observaciones a los sinodales del examen de grado: M.A. Miguel Enrique Sánchez Boy, M. A. María Magdalena Chaín Palavicini, M.A. Mauricio de la Orta Zamora, M.D.H. Rafael Zavala Ortiz, M.A. Antonio Velázquez Moctezuma y el M.A Alejandro Mendoza Martínez.

Gracias a mi padre, Quím. Manuel Vega Cervera, por su ejemplo como profesional; a mi madre, Lilia Castro Montalvo, por su apoyo incondicional; a mis hermanos Carlos Manuel, Sonia, Juan Jaime, Olga, Alvaro Armando y Evelina por su estímulo para continuar mis estudios; a mis sobrinos Carlos, Karla, Jaime, Manuel, Evelina, Alvaro y Lua Patricia por su energía y entusiasmo; a mis amigos y compañeros de estudios por los buenos momentos compartidos y a mi hijo Ernesto Alemán Vega por ser la inspiración de este trabajo.

Linda Patricia Raquel Vega Castro

Enero de 1999.

---

	Página
Introducción.....	i
 <b>CAPÍTULO 1: MARCO CONCEPTUAL</b>	
<b>1.1 LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS SOCIALES.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 La teoría general de sistemas.....	2
1.1.2 El enfoque de sistemas.....	4
1.1.3 La organización como sistema.....	5
1.1.4 La estructura, los procesos y la cultura de una organización.....	6
1.1.5 El comportamiento dentro de las organizaciones.....	7
1.1.6 Las características de las organizaciones actuales.....	9
1.1.7 El diseño de puestos y el mercado de trabajo en la organización.....	10
1.1.8 El desempeño del empleado en el marco conceptual de las competencias laborales.....	12
1.1.8.1 Enfoque conductista.....	12
1.1.8.2 Enfoque constructivista.....	13
1.1.8.3 Enfoque funcional.....	13
1.1.8.4 El modelo de competencias del MIT.....	15
1.1.8.4.1 Competencia con la experiencia técnica.....	16
1.1.8.4.2 Competencia en el tipo de comportamiento.....	16
1.1.9 La competitividad de la organización.....	17
1.1.10 La nueva fuerza de trabajo.....	18
1.1.10.1 Una nueva división internacional del trabajo.....	18
1.1.10.2 El tipo de personal en una organización.....	19
1.1.11 La administración de recursos humanos.....	20

	Página
<b>1.2 LA CAPACITACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>26</b>
<b>1.2.1 La capacitación desde el enfoque de sistemas.....</b>	<b>26</b>
<b>1.2.2 Las tendencias en capacitación y educación continua.....</b>	<b>28</b>
<b>1.2.3 La organización que aprende.....</b>	<b>30</b>
<b>1.2.4 La capacitación en una organización que aprende.....</b>	<b>35</b>
<b>1.2.5 El diseño de programas de capacitación.....</b>	<b>39</b>
1.2.5.1 Componentes del diseño de un programa de capacitación.....	41
<b>1.2.6 La capacitación como necesidad legal.....</b>	<b>44</b>
<b>1.3 EL CAMBIO EN LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>1.3.1 Los factores de cambio.....</b>	<b>46</b>
<b>1.3.2 La resistencia al cambio.....</b>	<b>47</b>
<b>1.3.3 Las técnicas para el cambio organizacional.....</b>	<b>50</b>

## **CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL**

<b>2.1 TECNOLOGÍA Y GLOBALIZACIÓN.....</b>	<b>55</b>
<b>2.1.1 Sistema de economía global.....</b>	<b>56</b>
<b>2.1.2 La innovación tecnológica.....</b>	<b>58</b>
<b>2.2 LAS TELECOMUNICACIONES Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.....</b>	<b>60</b>
<b>2.2.1 Las telecomunicaciones y la tecnología celular.....</b>	<b>63</b>
<b>2.2.2 La revolución multimedia.....</b>	<b>66</b>
<b>2.2.3 Legislación y dependencia de México en materia de         proveedores extranjeros.....</b>	<b>67</b>

	Página
<b>2.2 ESTUDIO DE CASO EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES.....</b>	<b>70</b>
<b>2.3.1 Misión de la Empresa.....</b>	<b>72</b>
<b>2.3.2 Estrategia de desarrollo.....</b>	<b>72</b>
<b>2.3.3 El perfil del personal de sistemas y telecomunicaciones.....</b>	<b>72</b>
2.3.3.1 Ingeniero en Computación de la UNAM.....	73
2.3.3.2 Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones del ITESM.....	74

### **CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA**

<b>3.1 FUNDAMENTACIÓN.....</b>	<b>78</b>
<b>3.2 PROBLEMA.....</b>	<b>79</b>
<b>3.3 DETERMINACIÓN DE ANTECEDENTES Y CAUSAS DEL PROBLEMA.....</b>	<b>80</b>
<b>3.4 ALTERNATIVAS.....</b>	<b>81</b>
<b>3.5 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....</b>	<b>81</b>
<b>3.6 CONTROL DEL PROCEDIMIENTO A LLEVAR CABO.....</b>	<b>82</b>
<b>3.7 CONCLUSIONES.....</b>	<b>82</b>

### **CAPÍTULO 4: CASO PRÁCTICO EMPRESA DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES "TASK"**

<b>4.1 GENERALIDADES.....</b>	<b>84</b>
<b>4.2 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>85</b>
<b>4.3 METAS Y ESTRATEGÍAS.....</b>	<b>86</b>
<b>4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.....</b>	<b>86</b>
<b>4.5 OBJETIVOS.....</b>	<b>88</b>

	Página
4.6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	89
4.7 RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES.....	89
4.8 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA DE AMBIENTE Y CULTURA ORGANIZACIONAL.....	96
4.9 PREGUNTAS CLAVES.....	98

## **CAPÍTULO 5: SOLUCIÓN AL CASO**

### **DISEÑO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

5.1 NECESIDADES DETECTADAS EN LA EMPRESA.....	101
5.2 ALTERNATIVAS.....	104
5.3 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	105
5.4 CONTROL DEL PROCEDIMIENTO A LLEVAR A CABO.....	106
5.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PRESENTADO.....	107
5.5.1 Objetivos del programa de capacitación.....	107
5.5.2 Tiempo.....	108
5.5.3 Contenidos.....	108
5.5.4 Cursos propuestos.....	109
Curso I. Transferencia de datos. Elementos y Funcionamiento de Redes.....	109
Curso II. Redes Locales.....	116
Curso III. Redes Locales de Alto Rendimiento.....	122
5.6 RECURSOS.....	128
5.7 EVALUACIÓN.....	128

<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....</b>	<b>131</b>
--------------------------------------	------------

	Página
<b>GUÍA DEL MAESTRO.....</b>	<b>135</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXO 1: ENCUESTA PARA EL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES.....</b>	<b>148</b>
<b>ANEXO 2: GUÍA PARA LA ENTREVISTA CON PERSONAL DE RECURSOS HUMANOS Y DIRECTIVOS.....</b>	<b>152</b>



# Introducción

---

Un estudio de caso es la representación de una situación real o hipotética que permita aplicar el conocimiento teórico, mediante el uso de técnicas de análisis, evaluación y la experiencia (conocimiento empírico) adquirida en el ejercicio profesional, que permitan dar solución a un problema planteado.

En este trabajo, se pretende instrumentar los aspectos necesarios para que una empresa dedicada al campo de las telecomunicaciones, sea capaz de solucionar un problema existente en la organización por medio de un programa de capacitación.

**El capítulo inicial: *Marco Conceptual***, se divide en tres secciones. En la primera de ellas se presenta un marco conceptual de las organizaciones desde un enfoque sistémico concerniente a una organización, su estructura, ambiente y cultura. Por una parte, se consideran los factores externos que influyen en la operación y desarrollo de la organización, para después proyectar la eficiencia como objetivo interno de la organización en cuanto a sus procesos, personal, motivación, liderazgo, competencias y relaciones que permitan alcanzar objetivos específicos. La intención es integrar componentes utilizando como guía el análisis de sistemas en la solución de problemas.

En la segunda sección, se plantea la capacitación desde un enfoque de sistemas como una parte esencial que puede ser el medio para que el personal incremente sus conocimientos y habilidades. Se define como enfocada a resolver problemas de la organización, tomando en cuenta que la organización que aprende requiere de la reflexión en la acción para corregirse a sí misma. En este sentido se desea que la gente trabaje junta, poniendo su conocimiento al servicio de la misión de la organización; que pueda comunicarse e interactuar más allá de las diferentes funciones y de las diferentes especialidades. En la actualidad se requiere de gente que sea creativa, que revise lo que hace y pueda proponer innovaciones con visión compartida, dominio personal, trabajo en equipo, adaptación continua y pensamiento sistémico.

Para pasar después a analizar cómo se hace un programa de capacitación empresarial desde el punto de vista de una organización que aprende "*Learning organization*".

En la tercera sección del primer capítulo, se plantea que la mayor parte de los cambios en las organizaciones provienen de la búsqueda de la competitividad de las empresas y de las exigencias del entorno. Se analizan los factores de cambio, la resistencia al cambio y algunas técnicas que pueden integrar la toma de decisiones que promueva una solución colectiva a un problema de la organización.

**En el capítulo 2: *Marco Referencial***, se abordan aspectos de la tecnología, la innovación tecnológica y su relación con la globalización, así como el desarrollo de las telecomunicaciones y de las características de una empresa que entra en una etapa de cambio tecnológico. Se señala en su primera sección como en nuestros días el entorno en que nos desenvolvemos está transformándose a gran velocidad según se tienen avances tecnológicos que promueven cambios organizacionales de manera acelerada.

En cuanto a la globalización, se refiere como se han producido cambios en la demanda y ciclos más cortos de vida de los productos. Se describen como han aumentado, a nivel internacional, los movimientos de mercancías, de capitales y de personas; producidos en parte por el aumento de la desregulación y por cambios en las comunicaciones que agilizan el intercambio de información. Dentro de este marco se incluye la necesidad de la modernización de los procesos de capacitación en las empresas para dar respuesta a la competitividad.

En la segunda sección, se hace una breve semblanza del avance de las telecomunicaciones y su importancia. Se definen algunos conceptos que se han considerado como indispensables para comprender la terminología y fundamentación de este estudio. Por último, en este capítulo se da una descripción de la empresa "Task", su departamento de sistemas y telecomunicaciones; así como la formación del personal, en su mayoría ingenieros que laboran en la empresa en esta área.

**En el capítulo 3: *Metodología***, se plantea el diseño de cómo se llevará a cabo el estudio del caso, desde plantear fundamentación, problema, determinación de antecedentes y causas, alternativas de solución, evaluación de las alternativas, control del procedimiento y conclusiones.

**En el capítulo 4: *Caso Práctico, Empresa de Servicios de Telecomunicaciones "Task"***, se desglosan uno a uno los aspectos relevantes en este estudio, como son: el problema, la investigación de sus causas con base a encuestas y entrevistas realizadas en la empresa; de las cuales se incluye el análisis de tablas y gráficas de resultados. Al final se hace una relación de preguntas claves que se responderán posteriormente para escoger la alternativa de solución más viable.

**En el capítulo 5: *Solución al caso, Diseño de un Programa de Capacitación para la Empresa***, se presentan las necesidades determinadas en la empresa, se evalúan las posibles alternativas y se elige una para dar solución al problema planteado. Se desarrolla todo un proceso de capacitación integral que se llevará a cabo en la empresa, de acuerdo a la información recabada y a las necesidades que la organización y que el personal han expresado con sus experiencias.

Se plantean para cada curso del programa de capacitación: a quién va dirigido, duración, número de sesiones, horario, técnicas empleadas, objetivos y contenidos temáticos abordados, así como la evaluación continua del proceso en sí.

**En el capítulo 6: *Conclusiones***, se hará una relación de las principales conclusiones a las que se ha podido llegar después de analizar el estudio de caso.

Se incluye "***La Guía del Maestro***" que tiene como finalidad orientar a quién se encuentra dirigido el caso y qué pueden encontrar en él que sea de utilidad al consultarlo.

Por último se adicionan **Anexos** que incluyen algunos formatos y documentos útiles en el estudio de caso.

# ÍNDICE CAPÍTULO 1: MARCO CONCEPTUAL

---

## **1.1 LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS SOCIALES**

**1.1.1 La teoría general de sistemas**

**1.1.2 El enfoque de sistemas**

**1.1.3 La organización como sistema**

**1.1.4 La estructura, los procesos y la cultura de una organización**

**1.1.5 El comportamiento dentro de las organizaciones**

**1.1.6 Las características de las organizaciones actuales**

**1.1.7 El diseño de puestos y el mercado de trabajo en la organización**

**1.1.8 El desempeño del empleado en el marco conceptual de las competencias laborales**

1.1.8.1 Enfoque conductista

1.1.8.2 Enfoque constructivista

1.1.8.3 Enfoque funcional

1.1.8.4 El modelo de competencias del MIT

1.1.8.4.1 Competencia con la experiencia técnica

1.1.8.4.2 Competencia en el tipo de comportamiento

**1.1.9 La competitividad de la organización**

**1.1.10 La nueva fuerza de trabajo**

1.1.10.1 Una nueva división internacional del trabajo

1.1.10.2 El tipo de personal en una organización

**1.1.11 La administración de recursos humanos**

## **1.2 LA CAPACITACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN**

**1.2.1 La capacitación desde el enfoque de sistemas**

**1.2.2 Las tendencias en capacitación y educación continua**

**1.2.3 La organización que aprende**

**1.2.4 La capacitación en una organización que aprende**

**1.2.5 El diseño de programas de capacitación**

1.2.5.1 Componentes del diseño de un programa de capacitación

**1.2.6 La capacitación como necesidad legal**

## **1.3 EL CAMBIO EN LA ORGANIZACIÓN**

**1.3.1 Los factores de cambio**

**1.3.2 La resistencia al cambio**

**1.3.3 Las técnicas para el cambio organizacional**

# CAPÍTULO 1: MARCO CONCEPTUAL

---

El estudio de caso tiene por finalidad la consideración de un cierto problema por medio del debate de una circunstancia previamente relevada y escrita. En él se pretende conjuntar el conocimiento teórico con la práctica, de forma tal, que los conocimientos adquiridos en el aula de clase y al consultar bibliografía, se puedan ver reflejados en el ejercicio profesional.

Es así como, el seleccionar una empresa y un tópico a estudiar de la misma puede ofrecer muchos aspectos que deban ser estudiados y para determinar el plan de acción a llevar a cabo, es necesario establecer un marco conceptual que permita sentar las bases del tema a tratar para pasar posteriormente a plantear el proyecto de estudio de caso viable.

En este capítulo se presenta un marco conceptual de las organizaciones desde un enfoque sistémico. En la primera sección se describen algunos conceptos básicos de la teoría general de sistemas que se aplican después a la estructura, ambiente, relaciones y recursos humanos de una organización. En la segunda sección se analiza la importancia de la capacitación en una empresa. Para pasar, por último, a ubicar la importancia del proceso de cambio en una organización y cómo la utilización de ciertas técnicas puede ayudar a vencer la resistencia y el temor que se generan ante posibles modificaciones en las condiciones laborales.

## 1.1 LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS SOCIALES

El concepto de sistemas resulta un desarrollo, derivado de la búsqueda que el hombre realiza constantemente, en cuanto a tratar de llegar al conocimiento de sí mismo y del medio que lo rodea. Con la teoría general de sistemas se ha generado una concepción global que entrega coherencia interpretativa a la totalidad de los fenómenos científicos, sociales y culturales.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Rodríguez, Darío y Marcelo Arnold (1992), *Sociedad y Teoría de Sistemas*, Editorial Universitaria, Santiago, p. 4.

### 1.1.1 La teoría general de sistemas

El concepto de sistemas no es nuevo, aunque sí lo es su rol organizador. No es un elemento último indivisible, pero es un todo que puede ser dividido en componentes. Los elementos del conjunto y el conjunto de los elementos que forman un sistema tienen las siguientes propiedades:

- ❖ Las propiedades o el comportamiento de cada elemento tiene un efecto en las propiedades o el comportamiento del conjunto tomado como un todo.
- ❖ Las propiedades o comportamiento de cada elemento, y la forma en que afectan al todo, dependen de las propiedades y comportamiento de al menos otro elemento en el conjunto. En consecuencia, no hay parte alguna que tenga un efecto independiente en el todo y cada una está afectada al menos por alguna otra parte.
- ❖ Cada subgrupo posible de elementos del conjunto tiene las dos primeras propiedades y cada una tiene un efecto no independiente en el total. Por lo que no se puede descomponer el total en subconjuntos independientes.

La teoría de sistemas se ha introducido en el pensamiento de la administración, casi desde un principio, sin embargo no tuvo tanta aceptación sino hasta época reciente. En las dos últimas décadas, el desarrollo de la teoría ha servido de base para la integración del conocimiento científico. Se considera entonces a un sistema, como un todo unitario organizado, compuesto por dos o más partes, componentes o subsistemas interdependientes y delineado por los elementos identificables de su ambiente o suprasistema.

La principal premisa de la teoría general de sistemas es que, para entender completamente la operación de un organismo social, éste debe ser concebido como un sistema. Esta teoría integra el conocimiento de varios campos de especialización, a fin de que el sistema, como todo, pueda ser mejor entendido.

En la teoría luhmanniana de los sistemas sociales, cuando se habla de un proceso se refiere a la serie de acontecimientos que se encadenan, de manera que la presencia de uno de ellos permite o da origen al otro acontecimiento. A los procesos anticipadores se les ha llamado teleológicos; es decir, se consideran acontecimientos provocados en los que las acciones se seleccionan en función de sus consecuencias, las cuales sólo pueden ocurrir si se realizan los acontecimientos que las desencadenan.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Ontiveros, Josefina (1997), "Niklas Luhmann: una visión sistemática de lo educativo", Perfiles Educativos, vol. XIX, No. 78, p. 31.

Antes de la aparición de la Teoría General de Sistemas, cada ciencia se preocupaba por aislar los fenómenos que le interesaba estudiar, como medio para indagar sus características esenciales y las relaciones de causa-efecto que la rigen.

Esta forma de proceder permitió avances a las ciencias y siguen siendo instrumentos valiosos de investigación. Más la complejidad de los problemas que enfrenta el hombre actual hace insuficiente el conocimiento especializado por sí solo y cada vez es más aceptado que en la solución de problemas deben participar disciplinas diversas.

Entonces para resolver un problema, se propone un análisis en el que se tome en cuenta:

- ❖ Cómo se relacionan determinados elementos y para qué se relacionan.
- ❖ Cuáles elementos son necesarios y cómo se interrelacionan para producir determinado resultado.
- ❖ Para qué existen determinadas interrelaciones entre ciertos elementos y cuáles son todos los elementos involucrados.

El concepto de totalidad es por lo tanto muy importante en el análisis general de sistemas. El sistema debe ser visualizado como un todo y modificarse sólo a través de cambios en partes del sistema. Debe haber conocimiento de las interrelaciones entre las partes y la forma en que cada una de éstas funciona, antes de que puedan realizarse modificaciones en las partes, en beneficio del sistema.<sup>3</sup>

Por otra parte, se han planteado varias maneras de clasificar a los sistemas en estudio, por ejemplo: según niveles jerárquicos, así se tiene un sistema estático o dinámico simple, cibernético, etc. Otra forma de clasificar los sistemas puede ser la de grupos: determinísticos y probabilísticos. Los primeros son aquellos cuyo funcionamiento puede predecirse con toda certeza, mientras en los últimos existe incertidumbre al respecto. Sin embargo, el tamaño o la complejidad del sistema no implican, necesariamente determinismo o probabilidad.<sup>4</sup>

Las organizaciones son sistemas probabilísticos, aunque existan fuerzas internas, como procedimientos y reglamentos, que tienden a convertirlos en determinísticos. Las organizaciones se encuentran en un ambiente circundante probabilístico, de manera que la incertidumbre circunscribe las actividades de la organización, aunque algunas sean más inciertas que otras.

---

<sup>3</sup> Hopkins, Thomas (1986), *Integration: Its Meaning and Application*, Appleton Century, New York, 36-49.

<sup>4</sup> Arias Galicia, Fernando (1989), *Administración de Recursos Humanos*, Editorial Trillas, México, p. 14.



También es importante considerar algunos conceptos que se han usado en el desarrollo de los modelos de sistemas acerca de la sociedad y bajo una concepción de interacción social, Weber desarrolló una sociología de la dominación identificando sus tipos y su funcionamiento.<sup>5</sup>

El elemento central de dicha interacción social, se basa en el uso del método *verstehen*, esto es, el ponerse uno mismo en el rol del actor; lo cual es un medio para relacionar las experiencias internas con las acciones externas. Pero el sujeto posee muchos marcos de referencia y la realidad social se puede tornar infinita.

Es también importante la manera en que Weber define el poder, en su sentido más general, como la posibilidad de imponer la propia voluntad sobre la conducta ajena. Un caso especial del poder es la dominación, entendida como la probabilidad de encontrar obediencia dentro de un grupo determinado para mandatos específicos. Queda entonces establecido que hay quien manda y quien obedece. La obediencia significa que la acción del que obedece transcurre como si el contenido del mandato se hubiera convertido en máxima de su conducta.

### **1.1.2 El enfoque de sistemas**

En esta época de especialización y de amplia divergencia es necesario unificar criterios, tanto en un nivel estratégico como en un nivel operativo. La teoría general de sistemas identifica y proporciona conceptos comunes a la filosofía y otras ciencias, pero no se ocupa del nivel organizacional. Sin embargo, el concepto de enfoque de sistemas puede considerarse como subsistema de la teoría general de sistemas que se ocupa más de la integración de las partes en el nivel operacional.

El enfoque de sistemas se ocupa directamente de la aplicación de la teoría general de sistemas y se puede emplear en la práctica de la administración. Es así como la teoría de la administración se ha planteado desde este nuevo enfoque. Por una parte, considerando los factores externos que influyen sobre la operación y desarrollo de la organización; es decir, concibiéndolos como sistemas abiertos, expuestos a las condiciones dinámicas del medio donde actúan y sometidos a un proceso de ajuste correlativo en su estructura orgánica.

Por otra parte, el análisis se proyecta no a la eficiencia como objetivo interno de las organizaciones, sino a las instituciones como agrupaciones funcionales en sus diversos tipos, procesos y relaciones con la sociedad en su conjunto; como entidades planeadas y estructuradas para alcanzar objetivos específicos.

---

<sup>5</sup> Weber, Max (1979), *Economía y Sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México, p. 43.

El enfoque de sistemas aplicado a la administración parte del supuesto de que todo organismo social es un sistema en el que se intenta integrar componentes, utilizando como guía el análisis de sistemas en la solución de problemas. Es evidente que las tasas de cambio tecnológico y social aumentan y son productoras de muchos de los problemas que se presentan hoy en día.<sup>6</sup>

La esencia del enfoque de sistemas para analizar la situación que prevalece en una organización se refiere a los siguientes aspectos:

- a) Formulación de objetivos y aclaración de la jerarquización de los mismos antes de comenzar cualquier actividad relacionada con la administración y, en particular, con la toma de decisiones.
- b) Obtención del efecto máximo en el sentido de lograr los objetivos planteados con un mínimo de gastos mediante un análisis comparativo de las alternativas y de su adecuada elección para lograr las metas.
- c) Apreciación cuantitativa de los objetivos, métodos y medios de lograrlos, basada en la apreciación amplia y multifacética de todos los resultados posibles y previstos, y no en criterios parciales.

Se considera que un sistema no solamente recibe información del medio que lo rodea, sino también de sí mismo. O sea, cuando reacciona recibe comunicaciones sobre esta reacción; se dice entonces, que existe retroalimentación.

La administración basada en el enfoque de sistemas capacita a utilizar conceptos amplios, a visualizar áreas extensas y a vencer restricciones. A su vez, las relaciones más significativas e incluyentes revelan precisamente cómo actúan y reaccionan las varias partes para producir la acción deseada.<sup>7</sup>

### **1.1.3 La organización como sistema**

Desde el punto de vista de la sociedad y sus sistemas parciales, lo que caracteriza a las organizaciones en relación con otros sistemas sociales es el hecho de que sus actividades se restringen al cumplimiento y satisfacción de metas específicas. La evolución sociocultural va presionando con insistencia por la construcción de organizaciones formales sin las cuales los sistemas parciales de la sociedad difícilmente podrían cumplir sus funciones.

<sup>6</sup> Ackoff, Russel (1981), *El Arte de Resolver Problemas*, Editorial Limusa, México, pp. 173-174.

<sup>7</sup> Terry, George y Stephen Franklin (1997), *Principios de Administración*, Cía. Ed. Continental, México, p. 50.

Si consideramos un enfoque sistémico en que la organización y el entorno son una unidad cuyas variables están intrínsecamente relacionadas, entonces las organizaciones actuales tienen que coordinar sus funciones, mercados, productos, divisiones e infraestructura tomando en cuenta al personal que labora en ellas.<sup>8</sup>

La eficacia de cualquier organización depende en gran medida del comportamiento humano. Las relaciones entre personas y grupos en el seno de una organización crean expectativas sobre el comportamiento del personal. Estas expectativas son la causa de que surjan determinados papeles que deberán ser desempeñados por alguien.

Hay personas que asumirán el papel de líderes, en tanto que otras actuarán como simples seguidores. Los mandos intermedios, al tener superiores y subordinados, han de desempeñar ambos papeles, es decir, el de líderes y el de seguidores.

Las organizaciones cuentan con sistemas de autoridad, posición y poder y quienes trabajan en ellas tienen diferentes necesidades con respecto a cada uno de dichos sistemas, por lo que el comportamiento de una persona en una determinada situación incluye la interacción de sus características personales con las de la situación que afronta.<sup>9</sup>

#### **1.1.4 La estructura, los procesos y la cultura de una organización**

La estructura de una organización es la pauta formal que indica de qué forma las personas y los puestos de trabajo se agrupan en la misma. La estructura suele presentarse gráficamente por medio de un organigrama que marca la pauta formal de actividades y relaciones entre las diferentes subunidades que la componen.

Los procesos son todas las actividades que dotan de vida al organigrama de la organización. Las comunicaciones entre el personal, la socialización y desarrollo profesional, el desempeño en el trabajo asignado, la toma de decisiones y el crecimiento de la organización son algunos de estos procesos que pueden aportar más datos de comportamiento de la organización que si sólo se estudia su estructura. Un proceso puede ser parte clave del sistema ya que relaciona propósitos, restricciones, aprendizaje y valoración.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Rockart, John & James Short (1991), *The Corporation of the 1990s*, Oxford University Press, New York, p. 8.

<sup>9</sup> Gibson, James *et al.* (1997), *Las organizaciones*, McGraw-Hill/Irwin, Bogotá, p. 8.

<sup>10</sup> Lloyd, Chris & Amanda Cook (1993), *Implementing Standards of Competence*, Kogan Page, London, p. 130.

Las premisas básicas de que se valen las personas y grupos en sus relaciones con la organización y su entorno reciben el nombre de cultura. Dicho de otra manera, la cultura de una organización es su personalidad, su ambiente, su forma de ser. La cultura de una organización define los comportamientos y vínculos que son apropiados, motiva a sus empleados y dirige la forma en la que una empresa procesa la información de que dispone, sus relaciones internas y sus valores. La cultura de una empresa permite que quienes trabajan en ella compartan ideas, sentimientos y opiniones sobre la misma que hacen que se unan los empleados.<sup>11</sup>

Una cultura de una organización es un patrón de supuestos básicos que un grupo descubre o desarrolla para enfrentar su necesidad de responder a las demandas externas sin perder la coherencia interna. Es un lenguaje común con categorías conceptuales compartidas como límites, criterios de inclusión y exclusión, poder y *status* que definen conductas acertadas e incorrectas.

Se puede considerar una cultura positiva cuando la cohesión de los empleados ayuda a mejorar la productividad. En cambio una cultura negativa puede entorpecer el comportamiento, impedir que un grupo trabaje eficazmente y dificulta el rendimiento personal y el de la misma organización.

### **1.1.5 El comportamiento dentro de las organizaciones**

El comportamiento y el rendimiento del personal son la base del rendimiento de la organización y existen distintos aspectos que están asociadas al mismo y que deben ser evaluados para establecer el ambiente y la cultura que prevalecen en la empresa:

- ❖ *Características personales.* Ya que determinan las relaciones personales al presentarse diferentes actitudes, percepciones, personalidad, valores y rendimiento personal.
- ❖ *Motivación personal.* La motivación se define usualmente como algo que energiza y dirige la conducta.<sup>12</sup> De esta manera, un motivo es un elemento de conciencia que entra en la determinación de un acto volitivo: es lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción. La motivación y la capacidad de trabajo deciden el rendimiento.
- ❖ *Evaluación y recompensa.* Las evaluaciones del rendimiento que conducen a la obtención de un nuevo puesto en la empresa, a una mejora salarial o a la

<sup>11</sup> Hampden – Turner, Charles (1990), *Creating Corporate Culture*, Addison – Wesley, New York, p. 6.

<sup>12</sup> Woolfolk, Anita (1990), *Psicología Educativa*, Prentice Hall, México, p. 326.

obtención de primas son aspectos importantes para mejorar el actual rendimiento de los empleados.

- ❖ Estrés. El estrés es una importante consecuencia de la interacción entre trabajo y trabajador. En este sentido, como situación de desequilibrio personal, el estrés se manifiesta a través de síntomas como el insomnio, el sudor excesivo, el nerviosismo o la irritabilidad. La sensación de que el trabajo incorpora algo de reto personal es una forma de estrés positivo para desarrollar una actividad.
- ❖ Los grupos. El comportamiento de grupo y la influencia interpersonal son también fuerzas poderosas que afectan al comportamiento de la organización. Existen grupos creados por la dirección que se han llamado grupos formales y también existen los grupos informales que se crean como consecuencia de los actos de ciertos empleados.

Dado que los grupos funcionan e interactúan con otros grupos, cada uno desarrolla unas características específicas en cuanto a su estructura y roles que desempeñan en él sus miembros. Además los grupos pueden colaborar o competir entre sí, pudiendo presentarse algunos conflictos por la competencia.

- ❖ Liderazgo. En la organización hay líderes. Pueden hallarse en grupos formales o en informales. Pueden ocupar o no cargos de dirección y se dice que existe liderazgo cuando un miembro de un grupo modifica la motivación o la competencia de otros miembros del mismo.<sup>13</sup>

Un liderazgo efectivo es aquel capaz de establecer un diálogo inteligente entre la empresa y el mercado, haciendo cambiar a la empresa para responder a las necesidades del mercado. La importancia de un liderazgo efectivo para lograr que una persona, un grupo o una organización rindan está íntimamente relacionada con la obtención de calidad en el desempeño laboral.

El líder debe establecer metas, pero para hacerlo toma en cuenta las condiciones existentes, una vez determinado lo que su grupo puede hacer y, hasta cierto punto, lo que ha de hacer. Él reconcilia las oposiciones internas y las presiones ambientales, dando una atención mayor al comportamiento adaptativo en relación al carácter organizacional de la empresa. Los líderes proporcionan visión a sus seguidores, y la dirección es un ingrediente necesario para la administración de éxito.

---

<sup>13</sup> Bass, Bernard (1990), *Stoydill's Handbook of Leadership*, Free Press, New York, p. 21.

### **1.1.6 Las características de las organizaciones actuales**

Las organizaciones se integran a través de una cadena de valor y a través de funciones particulares. El primer caso es ejemplificado por la unión de servicios al cliente con la manufactura y en el segundo caso, por medio de los servicios compartidos con otras organizaciones, tal y como en el área financiera y en la de personal.<sup>14</sup>

Existe una tendencia hacia más énfasis en las fuerzas del mercado y menos énfasis hacia la jerarquía organizacional. La competitividad es uno de los factores que ocasiona que las organizaciones tiendan a tener una mayor flexibilidad de manera que cada miembro de la misma pueda tener contacto con personal de la organización para obtener información de manera horizontal o vertical. Lo anterior permite una mejor función de los equipos que son encargados de llevar a cabo alguna función específica. La contribución de un integrante del equipo de trabajo debe estar entonces basada en conocimientos relevantes, no posiciones formales o títulos.

Estos nuevos niveles de interdependencia aumentan la complejidad de los roles y de los niveles de habilidad requeridos. Se requieren nuevos tipos de planeación y sistemas de evaluación que permitan establecer el desempeño de los empleados, sus habilidades, actitudes y conocimientos, así como los sistemas que requiere la organización.

De manera paralela, la mayoría de las empresas hacen esfuerzos para desarrollarse positivamente y tratan de establecer estrategias de competitividad que les den un nuevo posicionamiento del mercado. Por lo que se requiere de innovación en la organización de nuevas formas de producción, la definición de qué es el trabajo y cómo se lleva a cabo. En un sentido que la innovación sea en la empresa un cambio de las estructuras tradicionales donde los roles y jerarquías se cambien para producir diferentes modos de completar el trabajo con un mayor beneficio; en donde pueda darse un crecimiento en el tamaño de la empresa, de su complejidad y responsabilidades al aplicar la tecnología de la información de manera correcta como un factor esencial en el diseño del cambio.

Existe una continua y dinámica interacción entre subprocesos en la organización caracterizada por empleados que deben adaptarse rápidamente a las situaciones cambiantes y a los nuevos roles que se generan en la empresa. Como consecuencia se presenta un efecto que modifica el desempeño de la gente en su

---

<sup>14</sup> Hanna, David (1993), *Diseño de Organizaciones para la Excelencia en el Desempeño*, Fondo Editorial Interamericano, México, p. 32.

trabajo, sus necesidades de aprendizaje y el diseño de programas de entrenamiento.

El principio dominante de la organización ha cambiado, de administración para controlar una empresa, a liderazgo para que la gente dé lo mejor de si y responda rápidamente al cambio.<sup>15</sup>

### **1.1.7 El diseño de puestos y el mercado de trabajo en la organización**

El diseño de puestos de trabajo es el proceso por el cual la dirección especifica el contenido, los métodos y las relaciones de los puestos de trabajo para satisfacer así las exigencias personales y las de la propia organización.

Las empresas aumentan la complejidad de sus roles en el mercado y requieren de mayor habilidad tanto en sus trabajadores como en sus directores. A corto plazo se prevé una organización rica en información con gente con ciertos conocimientos y efectiva en su labor en la firma.<sup>16</sup>

El impacto de la tecnología de la información en los empleos y las habilidades se hace notorio conforme una empresa comienza a cambiar la manera en que trabaja y por lo tanto el cambio en su personal puede ocurrir en todos los niveles, lo que hace necesario la actualización continúa para poder llevar el paso de los avances que se producen. Es un hecho que la mayoría de las innovaciones no llegan solas, sino en grupos o sistemas, ellas están técnica, económica y socialmente interconectadas.<sup>17</sup>

Se han identificado tendencias que redefinen la estructura y naturaleza original del mercado de trabajo:

- ❖ Una creciente competitividad entre campos profesionales para la realización de tareas específicas, invadidas inclusive por personal de nivel técnico.
- ❖ Una velocidad muy grande de diseño de nuevos equipos destinados a la satisfacción de muy variados tipos de requerimientos empresariales.
- ❖ Una progresiva pérdida individual de identificación con la profesión en relación con aquella depositada en la organización que emplea.

<sup>15</sup> Naisbitt, John y Patricia Aburdene (1992), *Megatendencias 2000*, Editorial Norma, pp. 202-203.

<sup>16</sup> Drucker, Peter (1988), "The Coming of the New Organization", Harvard Business Review, jan-feb, pp.45-53.

<sup>17</sup> Roselt, Steven (1995), *Mapas Cambiantes*, Carleton University Press, Canada, p. 124.

- ❖ Una mayor diferenciación y complejización de roles laborales para los cuales hay que desenvolverse con flexibilidad.

En la práctica la estructura ocupacional es diferente debido, primordialmente, a dos razones:

1. La falta de correspondencia entre requerimientos planteados por el proceso de producción y la orientación de los sistemas educativos y de capacitación.
2. Las características de funcionamiento de los mercados de trabajo que producen el divorcio de la demanda económica efectiva de los requerimientos específicos de la producción.

Tradicionalmente el perfil ocupacional se ha definido<sup>18</sup> a partir de elementos que hacen referencia tanto a la formación académica recibida durante la licenciatura, como el desempeño profesional que el mercado de trabajo define como:

- ❖ Ocupación redundante. Es aquélla que se genera por la creación de determinadas ocupaciones como resultado de la presión social de grupos que generalmente detentan un alto nivel educativo.
- ❖ Sobrecalificación. Se presenta en aquellos puestos de trabajo para los cuales se requiere un determinado nivel de calificación mayor y que son ocupados por personas que detentan una calificación mayor que representa un derroche de educación; esto obedece a una sobreproducción de determinados profesionales que ejercen presión sobre el mercado de trabajo y son contratados como mano de obra sobrecalificada.
- ❖ Redundancia de clasificación. Se refiere a la ocupación de determinados puestos por personas que poseen alto nivel educativo pero carecen de la clasificación específica requerida para la realización del trabajo concreto a desarrollar.
- ❖ Subclasificación. Se da al ocupar un puesto del mercado de trabajo por personas de menor calificación para desarrollar las actividades requeridas.

Lo anterior también ha tenido un gran impacto en la distribución de los empleados en los diferentes puestos existentes según su motivación y su demostrada competencia, pero ahora entendida esta última como la capacidad profesional para realizar las tareas y actividades demandadas por la sociedad.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Suárez, A. (1982), *Perfil Ocupacional*, Editorial Trillas, México, p. 43.

<sup>19</sup> Wolf, A. (1995), *Competence Based Assessment*, Open University Press, Buckingham, p. 36.



Ahora implica una exigencia social y la consiguiente aptitud del individuo para responder integralmente a ella, mediante conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, los cuales le permiten abordar y resolver problemas de conformidad con el estado del arte. También las competencias implican la vitalidad para el aprendizaje continuado, el trabajo en equipo y el estudio autodirigido.

### **1.1.8 El desempeño del empleado en el marco conceptual de las competencias laborales**

Las personas que tienen éxito en su trabajo demuestran un comportamiento que los distingue de sus semejantes. Lo que dirige estos comportamientos son las competencias definidas como aquellas características personales que diferencian el comportamiento sobresaliente del comportamiento promedio en un trabajo, rol, organización o cultura.

Los cambios tecnológicos y organizativos obligan a centrarse más en las posibilidades en situaciones de trabajo, por lo que la competencia no parte de la tarea establecida, sino se redefine en función a los resultados esperados. Para interpretar el desempeño laboral se describirán a continuación tres tipos de enfoques: el conductista, el constructivista y el funcional.

#### **1.1.8.1 Enfoque Conductista**

Douglas McGregor<sup>20</sup> y David McClelland<sup>21</sup> han cuestionado que las calificaciones obtenidas en exámenes en las universidades garanticen el desempeño profesional de los egresados. Lo anterior ha movido a otros investigadores a querer identificar los factores de éxito en las organizaciones.

El enfoque conductista de competencia laboral considera al desempeño efectivo de éste como elemento central de la competencia, mismo que se define para alcanzar resultados específicos en un contexto dado de políticas, procedimientos y condiciones de la organización. Es así como se describe lo que el individuo "puede hacer" y no necesariamente "lo que hace".<sup>22</sup>

El análisis conductista parte de la persona que hace bien su trabajo de acuerdo a los resultados esperados, y define el puesto en términos de las características de dichas personas.

---

<sup>20</sup> McGregor, Douglas (1974), *Mando y Motivación*, Editorial Diana, México, p. 58.

<sup>21</sup> McClelland, David (1989), *Estudio de la Motivación*, Editorial Narcea, Madrid, p. 26.

<sup>22</sup> Mertens, Leonard (1996), *Competencia Laboral: Sistemas, Surgimiento y Modelos*, Montevideo, Cinterfor / OIT, p.7.

El enfoque conductista de competencia laboral ha recibido numerosas críticas, ya que la definición de competencia es tan amplia que incluye motivaciones, habilidades, personalidad, actitudes, capacidades; más no existe una clara distinción entre competencias mínimas y competencias efectivas, además plantea modelos históricos relacionados con el éxito en el pasado que resultan poco apropiados para las organizaciones que enfrentan cambios constantes.

### **1.1.8.2 Enfoque Constructivista**

El enfoque constructivista de la competencia laboral resalta las relaciones mutuas y las acciones existentes entre los grupos y su entorno en situaciones de trabajo y de capacitación. Este enfoque rechaza la separación entre la construcción de la norma de competencia y la estrategia de capacitación, construye la competencia no sólo a partir de la función, sino también concede igual importancia a la persona, sus objetivos y posibilidades.

Los principios del enfoque constructivista giran en torno de personas de menor nivel académico en las organizaciones, a diferencia del enfoque conductista que toma como referencia para la construcción de las competencias a los trabajadores, directivos y personal más aptos, o bien de empresas de alto desempeño.

Este enfoque rechaza la exclusión de las personas menos preparadas, plantea una estrategia de formación por alternancia, es decir, periodos de formación teórica alternados por períodos de formación práctica; la capacitación individual sólo tiene sentido dentro de una capacitación colectiva, la identificación de las competencias y de los objetivos comienza por identificar y analizar las disfunciones propias de cada organización.<sup>23</sup>

### **1.1.8.3 Enfoque Funcional**

El análisis funcional se ha acogido a la teoría de sistemas. Desde esta perspectiva los objetivos y funciones de la organización no se formulan como sistema cerrado, más bien en términos de su relación con el entorno. La organización se concibe como un sistema que funciona relacionándose con su entorno, lo mismo la función de cada persona que trabaja en ella.

El análisis funcional parte de lo existente como contingente, y lo relaciona con puntos de vista del problema, que en este caso es un determinado resultado esperado por la organización, va más allá de la simple continuación de la

---

<sup>23</sup> Mertens, (1996). *Op. cit.* pp. 74-84.

reproducción de la empresa como sistema en sí mismo. En términos de competencia se buscan aquellos elementos de habilidades, actitudes, valores y conocimientos relevantes para la solución de problemas y/o la obtención de resultados en las organizaciones, más allá de lo que está resuelto. El análisis funcional en sí es una metodología que permite obtener la información necesaria para la definición de normas de competencia laboral, se basa en identificar y ordenar las funciones productivas, de modo tal que se llegue a una descripción precisa de un área ocupacional, desde el propósito principal hasta las contribuciones individuales requeridas para el cumplimiento del propósito mencionado.

Como relación holística o integrada, la competencia combina el enfoque de atributos generales con el contexto en que se aplican. Analiza la compleja combinación de atributos (conocimientos, actitudes, valores y habilidades) que se ponen en juego para que se interprete la situación en que se encuentre la persona y consecuentemente, actúe. Este enfoque es holístico porque integra y relaciona conocimientos, habilidades y actitudes, permite que ocurran simultáneamente y toma en cuenta el contexto en el cual tiene lugar la acción. Además, incorpora la ética y los valores como elementos del desempeño competente.

La implicación que tiene en la educación profesional el enfoque holístico en el desarrollo de la competencia de los profesionistas formados es que el currículo necesita simular o incluir la realidad, tener un aprendizaje basado en problemas o casos, e incluir un componente de experiencia práctica. También, la competencia del factor humano en sí puede ser observada directamente en los individuos, por lo que en su evaluación se requieren las evidencias suficientes para llegar a un juicio fidedigno respecto de la competencia de una persona.

La revisión de los marcos de interpretación de la competencia ha servido de base para precisar en esta investigación la competencia del factor humano, concebida bajo un enfoque holístico, y entendida como el conjunto de atributos, en términos de habilidades, conocimientos y actitudes, determinados mediante un proceso en el que participan profesionales expertos que concluye en la precisión de un perfil profesional.

Debido a que el conocimiento se torna obsoleto muy rápidamente, se prevé que el personal que sobresaldrá será aquel que asuma un compromiso con el aprendizaje continuo de nuevos conocimientos, habilidades y competencias. Las Universidades Corporativas constituyen un movimiento que está comenzando a revolucionar la forma en que las empresas están enfrentando el reto de reentrenar la fuerza de trabajo. Los principios que las rigen son: ciudadanía corporativa, enfoque estratégico, aprendizaje de por vida y cadena de desarrollo.

#### 1.1.8.4 El modelo de competencias del MIT

Según el modelo de competencias del *Michigan Institute of Technology* (MIT), los diferentes niveles de competencia pueden ser visualizados como las diferentes partes de un iceberg. Los niveles más altos pueden apreciarse fácilmente pero ellos no determinan un desempeño sobresaliente; son los niveles más profundos de competencias los que dirigen el comportamiento y por lo tanto el desempeño.

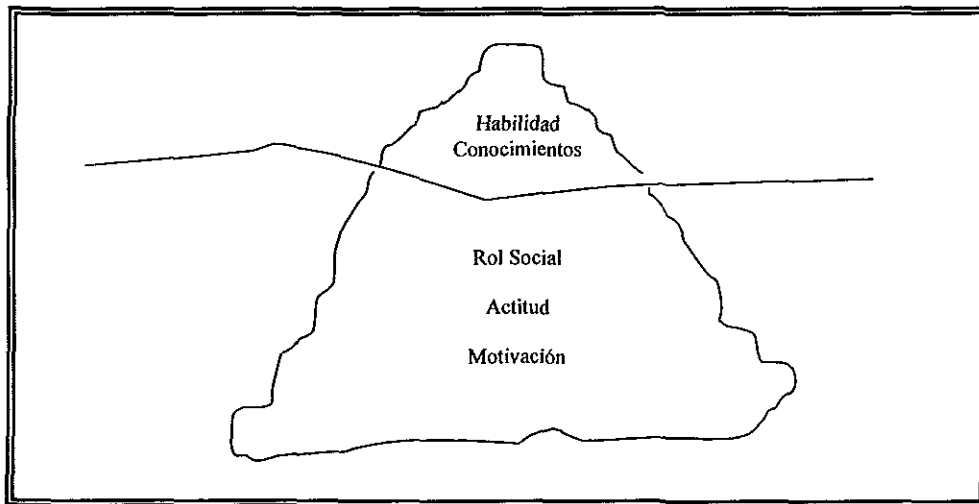


Fig.1 Representación de los niveles de competencia y su relación con el desempeño  
<sup>24</sup> <http://web.mit.edu/is/competency/CDDtoc.html>

Los componentes de la figura 1 se conceptualizan como sigue:

- ❖ **Habilidad:** Es la capacidad de hacer algo, *v. gr.* llevar a cabo un plan de negocios.
- ❖ **Conocimiento:** Contar con la información útil en un área en particular, *v. gr.* comprender aspectos técnicos de un área.
- ❖ **Rol Social:** La imagen que un individuo proyecta hacia otros, *v. gr.* el poder visualizar de uno mismo lo que otros perciben.
- ❖ **Actitud:** Una manera típica de comportarse, *v. gr.* escuchar con atención.
- ❖ **Motivación:** Pensamientos naturales y constantes en un área en particular que determinan el comportamiento expresado, *v. gr.* el querer mantener la mejora continua en las actividades desarrolladas.

En este modelo se han diferenciado competencias de tipo técnico y del tipo de comportamiento del empleado como se anota a continuación.

#### **1.1.8.4.1 Competencia con la experiencia técnica**

Existe una escala que pueda medir la experiencia técnica que tiene un empleado para adquirir o manejar un conocimiento especializado con habilidad en áreas específicas para llevar a cabo ciertos objetivos; es así como se establecen cinco criterios de evaluación:

1. *Ninguno.* Es no poseer conocimiento alguno en esta área.
2. *En desarrollo.* Se encuentra trabajando en este tipo de conocimiento en el área con posibilidad de aprender más. Se desarrolla en el trabajo bajo el asesoramiento de un guía.
3. *Hábil.* Se considera que opera independientemente en esta área. Es capaz de integrar el conocimiento en esta área con otras tecnologías bajo supervisión. Capaz de diseñar de manera independiente una solución a un problema que se le presente.
4. *Fuerte.* Posee experiencia avanzada en el área necesaria para analizar los problemas muy complejos del negocio o diseñar soluciones innovadoras. Lo anterior incluye una visión clara de los posibles eventos futuros.
5. *Experto.* Dentro de la organización es un experto en un nivel tecnológico crítico para la operación de la misma. Sirve como una fuente de solución de problemas técnicos en medio de barreras funcionales y organizacionales. Ayuda a definir el futuro de la estructura de la organización.

#### **1.1.8.4.2 Competencia en el tipo de comportamiento**

Los empleados que entran a formar parte de una organización deben ajustarse a las exigencias de un nuevo entorno, a gente nueva y a nuevas tareas. La forma en que estos individuos se ajusten a las situaciones y a las demás personas dependerá en gran medida de sus características psicológicas y de su formación personal. Los individuos están influenciados por otros individuos y por situaciones, necesidades y experiencias anteriores. Es por eso que las actitudes están ligadas de forma compleja con los modelos conductuales y los cambios de actitudes son en ocasiones extremadamente difíciles que se produzcan y requieren, confianza en el comunicador y fuerza en el mensaje.

La personalidad, desarrollada mucho antes de que una persona ingrese en una organización, está influenciada por determinantes genéticos, culturales y sociales. Asumir que la personalidad se pueda cambiar fácilmente puede llevar a problemas éticos y a la frustración del personal directivo. Por lo anterior, los jefes deben tratar de asumir las diferencias entre las personas y no tratar de cambiar las personalidades para que encajen en un modelo de persona ideal para un puesto en la empresa.

Dentro de las competencias se estudian tres tipos de contribuciones del comportamiento en las competencias:

1. Contribución individual. En este tipo se califica los propósitos que tiene el empleado, su habilidad para resolver problemas y la manera de hacerlo.
2. Contribución por equipo. Aquí se toma en cuenta la manera de relacionarse, la habilidad para influenciar, la disponibilidad para colaborar con otros miembros del equipo y la calidad en el servicio.
3. Contribución de liderazgo. En este último tipo se analizan la orientación estratégica, la capacidad para mantener unido a un grupo y el potencial para desarrollar talentos.

### **1.1.9 La competitividad de la organización**

Competitividad es la capacidad de una compañía para generar, en forma proporcional, mayor riqueza que sus competidores (Foro de Economía Mundial y el Instituto Internacional de Administración). Se enfoca a una mayor exigencia en la calidad de los productos y servicios que ofrece una organización, además de las necesidades del cliente.

Las organizaciones compiten actualmente para lograr, como una de sus prioridades, la satisfacción del cliente y éste a su vez está en posibilidad no solo de elegir, sino de exigir altos niveles de calidad en los bienes y servicios que adquiere a un precio competitivo.

Esta tendencia propicia que las organizaciones centren sus estrategias en garantizar la satisfacción del cliente y no seguir saturando sus inventarios de productos que no podrán realizarse. En sus estrategias de competitividad las organizaciones incluyen la competencia del factor humano que labora en ellas y del que contratan, enmarcándolo en la importante contribución que proporcionan las personas para alcanzar objetivos organizacionales.

Si la estructura de la empresa está basada en puestos de trabajo se tiene que el trabajador sigue ciertos patrones de producción y manuales de procedimientos, que se traducen en una serie de actividades previamente establecidas. En cambio, en un modelo de producción flexible y dentro de una estrategia de mejora continua, el individuo debe demostrar, entre otras, habilidad y capacidad para aportar experiencia y conocimiento al proceso productivo, así como para participar en la identificación, análisis y solución de los problemas que merman la calidad y productividad dentro de la empresa.

Actualmente el trabajador debe enfrentar los cambios en las organizaciones y está obligado a prepararse para acceder a un mercado de trabajo altamente competitivo. Se da una transformación que tiene como consecuencia la necesidad de reconsiderar el trabajo humano que tendrá componentes del trabajo intelectual y creativo de los individuos, es decir en su capacidad para innovar, adaptarse, capacitarse y aprender continuamente. Hacer un cambio en la organización exige que el factor humano esté preparado para llevarlo a cabo con éxito.

### **1.1.10 La nueva fuerza de trabajo**

Para sobrevivir a los cambios, las organizaciones tienen que conocer su fuerza de trabajo, mejorar su capacidad para analizar su ambiente mucho más cuidadosamente y aprender a identificar problemas que se originan, para pasar a proponer soluciones que sean viables de llevarse a cabo, entonces implementarlas y analizar todo el proceso para poder concluir los beneficios logrados.

#### **1.1.10.1 Una nueva división internacional del trabajo**

La nueva división internacional del trabajo se manifiesta en que los países antes exportadores de materias primas y productos primarios son ahora exportadores de productos manufacturados.<sup>25</sup>

Otro fenómeno que se ha dado en la economía mundial es la llamada "desindustrialización", denominada así por la preponderancia de los servicios en la participación del PIB de los diferentes países industrializados.

Entre 1975 y 1985 se sabe que, de 20 millones de empleos generados en la economía de los Estados Unidos (en contraste con el nulo crecimiento de Europa), sólo dos lo hicieron en la producción de bienes, y 18 en la producción de servicios.

<sup>25</sup> Oficina Internacional del Trabajo. <http://www.org/public/spanish/233press/magazine/19multi.htm>

Lo anterior se menciona para sustentar el emergente liderazgo del sector servicios respecto al sector industrial. Los servicios que tienen más peso en el Producto Interno Bruto (PIB) son el comercio y las finanzas en cuanto a su intensidad en el crecimiento.<sup>26</sup>

Los servicios portadores de tecnologías informatizadas son los que experimentan un mayor dinamismo, aún cuando el monto absoluto de su contribución al empleo total es todavía reducido. Pipitone ha escrito las siguientes reflexiones al respecto:

“El desarrollo de las políticas de bienestar, la importancia creciente de la educación para administrar estructuras sociales y productivas cada vez más complejas, el peso cada vez más grande de la investigación científica, la informatización creciente de la sociedad y la conversión de los datos en materia de primas cada vez más esenciales para la toma de decisiones de todo tipo, son algunas de las razones de largo plazo que deberían considerarse para explicar de manera conyuntural el peso cada vez mayor de los servicios respecto a los procesos de bienes.”<sup>27</sup>

#### **1.1.10.2 El tipo de personal en una organización**

Tradicionalmente, los jefes han visto a los empleados como una parte permanente de la arquitectura organizacional y han asumido que se puede adicionar personal en proporción al crecimiento de la empresa.<sup>28</sup> La inestabilidad económica de los últimos 10 años ha forzado a mirar a los empleados como una variable y se prevé que se requerirá estructuras más adaptables de tres tipos:

- ❖ Empleados de planta. Las funciones críticas de los trabajos serán realizados, generalmente, por un grupo de empleados de planta con amplias habilidades que les permitan abarcar una gran variedad de trabajos.
- ❖ Empleados suplementarios. Aquellos que pueden ser agregados o eliminados según se requiera, son aquellos que tienen contratos temporales de sus servicios aún sean técnicos especialistas o inclusive personal ejecutivo.
- ❖ Trabajadores de otras fuentes. Actualmente conocidos como del *outsourcing* o sea que provienen de otra fuente de trabajo que los contrata para hacer una labor especial dentro de la organización.

---

<sup>26</sup> López, Santos (1996), Tesis: *La Vinculación de la Ciencia y la Tecnología con el Sector Productivo*, UNAM, Facultad de Economía, p. 149.

<sup>27</sup> Pipitone, Ugo (1990), *El Capitalismo que Cambia*, Editorial ERA, México, p. 17.

<sup>28</sup> Barner, Robert (1994), “*The New Career Strategist*”, *Futurist*, sep. pp. 32-35.



Aunque algunos pudieran pensar que el *outsourcing* no es para todo tipo de empresas, o que se debe dejar para las organizaciones más grandes, un tipo de *outsourcing* que se viene generalizando es el de los servicios de desarrollo de sistemas de información. La práctica tiene sentido pues el desarrollo de sistemas de información requiere de recursos especializados que se utilizan únicamente durante una fase de un proyecto.

Un sistema de información puede proveer información con el fin de ayudar a las personas a hacer mejor su trabajo, tomar mejores decisiones y llevar una mejor administración. Sin embargo, las necesidades de información cambian conforme cambia el entorno en el que se desenvuelve la organización y por consiguiente, los sistemas de información deben ir cambiando sus productos para poder seguir siendo útiles. Una vez concluido el proyecto, generalmente el usuario final se hace cargo de la operación y una o dos personas internas son suficientes para realizar el mantenimiento necesario, aunque también se pueden contratar los servicios de mantenimiento.

Muchos ven en el *outsourcing*, un desarrollo llevado a cabo por terceros, como la solución a los problemas que pueden surgir en un proyecto; después de todo, el proveedor externo debe absorber los riesgos del desarrollo de la actividad.

### **1.1.11 La administración de recursos humanos**

La dirección eficaz de una empresa precisa conocer qué necesidades de recursos humanos se tienen a corto, medio y largo plazo de cara a una gestión que evite estrangulamientos en la producción o servicio por falta de personal. La administración de recursos humanos es una de las funciones más importantes de una organización que permite obtener un beneficio a través de la producción de un bien y/o servicio, el beneficio se obtiene por medio del recurso humano que lo produce y en este sentido es importantísimo administrarlo con calidad.

Arias define a la administración de recursos humanos<sup>29</sup> como:

“El proceso administrativo aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos, las habilidades, etc., de los miembros de la organización, en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general”.

---

<sup>29</sup> Arias, F. (1989), *Op cit.* p. 27.

La administración de personal puede considerarse como la función equilibrada, planificada, práctica y evaluable de seleccionar, utilizar y desarrollar las posibilidades de los empleados. Se ha intentado la clasificación por medio del enfoque de sistemas de los siguientes subsistemas:

1. Subsistema de ingreso de personal. En este quedan ubicados los programas de reclutamiento, selección, contratación e inducción.

- ❖ Reclutamiento. Son los esfuerzos que hace la organización por atraerse al personal mejor calificado y con mayores posibilidades de integración, lo hace por medio sindicato, bolsa de trabajo, de la misma empresa, bolsas públicas o privadas, instituciones educativas, anuncios en diarios y revistas, inventario de recursos humanos, recomendaciones, boletines y circulares.
- ❖ Selección. Es la elección entre diferentes candidatos a aquéllos que reúnen los perfiles idóneos de los puestos vacantes de la empresa, para ello se realizan, entre otras las siguientes acciones: llenado de presolicitud y solicitud de empleo, entrevistas de preselección y selección, aplicación de exámenes psicotécnicos, de conocimientos, de personalidad, de estudios médicos y socioeconómicos, etc.

En investigaciones sobre las habilidades y atributos requeridos y evaluados por los empleadores de tanto recién egresados de una carrera, así como para posibles candidatos con alguna experiencia se repitieron más los siguientes<sup>30</sup>:

<b>Habilidades</b>	<b>Atributos</b>
1. Comunicación oral	1. Motivación
2. Comunicación escrita	2. Iniciativa
3. Gerencia	3. Conocimiento comercial
4. Analítico	4. Creatividad
5. Liderazgo	5. Energía
6. Computación	6. Ambición
7. Relación interpersonal	7. Iniciativa
8. Trabajo en equipo	8. Entusiasmo
9. Investigación	9. Operativo
10. Supervisión	10. Innovativo

<sup>30</sup> *Stanford Center for Professional Development*. <http://scpd.stanford.edu>.

- ❖ **Contratación.** Es la formalización de la relación de trabajo por medio de un documento y puede ser por tiempo determinado, por obra, por servicios profesionales o de base.
- ❖ **Inducción.** Es la introducción que se hace para que el nuevo trabajador se familiarice con su área de trabajo, sus compañeros, las prestaciones a las que tiene derecho, las obligaciones que contrae y obviamente, con el puesto de trabajo que desempeñará.

La inducción se logra a través de manuales, pláticas, cursos de inducción, manuales del puesto, información general sobre la empresa, procesos productivos, principales productos que se elaboran, normas de calidad y valores organizacionales, etc.

2. **Subsistema de permanencia o servicio.** Es en donde se llevan a cabo los programas de capacitación, desarrollo, sueldos y salarios, relaciones laborales, servicios y prestaciones, entre otros.

- ❖ **Capacitación.** Para desarrollar todas aquellas acciones tendientes a proporcionar y desarrollar las habilidades, conocimientos, actitudes y aptitudes que el personal requiere para desempeñarse en su puesto de trabajo. Los principales medios para formar profesionalmente a los recursos humanos son los cursos, eventos, conferencias, lecturas, instrucción programada, software educativo, becas y otras formas de educación a distancia.

La dirección de recursos humanos debe llevar a cabo una serie de actividades estructuradas y en continuo proceso para enriquecer y capacitar al personal, cuyo objetivo es mejorar las competencias de los empleados. Para que la gente pueda llevar la capacitación a la práctica es necesario construir la legitimidad de la capacitación.

Esa construcción es un proceso de diálogo a distintos niveles de la empresa sobre dónde está, qué quiere hacer, cómo se puede organizar y qué necesitan aprender los empleados para desarrollar adecuadamente las funciones en el puesto que ocupen. Es entonces necesario determinar el contenido de trabajo de cada puesto y los requisitos para desempeñarlo de una manera efectiva.

Con el fin de capacitar al personal también debe tenerse en cuenta que es necesario conocer el trabajo que va a enseñarse y para ello establecer qué

es el puesto, qué se hace en él, cuáles son las actividades diarias, periódicas y eventuales que realiza, qué habilidades físicas y mentales se precisan para su ejecución, con que materiales y equipo cuenta, etc. Se requiere, entonces que se use el análisis de puestos cuyo objeto es determinar lo que la persona hace y lo que debe saber para hacerlo bien.

La Ley Federal del Trabajo en su artículo 25, fracción III, establece que deberá tenerse por escrito:

“el servicio o servicios que deban prestarse, los que se determinarán con la mayor precisión posible”

Asimismo, el artículo 134 en su fracción IV marca como obligación de los trabajadores:

“ejecutar el trabajo con la intensidad, cuidado y esmero apropiados y en la forma, tiempo y lugar convenientes”

Claramente estas disposiciones señaladas requieren que se estipule con precisión cuál es el trabajo a desarrollar en cada puesto y las modalidades del mismo, ya que de otra manera se carece de base para evaluar si se ha cumplido con calidad lo que se esperaba de la labor del empleado y sus necesidades de capacitación.

- ❖ **Desarrollo.** Son todas las actividades que permiten hacer crecer al personal aprovechando al máximo sus potencialidades y promoviendo su motivación permanente. Algunas formas de materialización de este proyecto son los planes de vida y carrera, los procesos de calidad total, la evaluación del desempeño y la calificación de los méritos.
- ❖ **Sueldos y salarios.** Se les proporcionan al personal en base a remuneración justa, acorde con su capacidad, responsabilidad y esfuerzo. Incluye los procesos de análisis y valuación de puestos, descripción del puesto, profesiogramas, etc.
- ❖ **Relaciones laborales.** Para mantener el equilibrio y la armonía se busca un ambiente sano de trabajo. Sus actividades se encauzan hacia la motivación, los estilos de liderazgo, los procesos de comunicación, la colaboración y el trabajo en equipo.

- ❖ Servicios y prestaciones. Son valores agregados al salario y bienestar del trabajador, con el propósito de provocar su interés hacia la organización y mejorar su nivel de vida, las principales acciones que se observan son: aguinaldos, primas y períodos de vacaciones superiores a los establecidos por las leyes, incluye además eventos socioculturales, deportivos, así como medidas de higiene y seguridad.
3. Subsistema de egreso o terminación de la relación de trabajo. Es donde se controla la salida del personal por medio del despido, la renuncia, jubilación, licencias, incapacidades y abandono, principalmente.

Cuando por mutuo acuerdo se firmó contrato por tiempo determinado u obra terminada, de acuerdo a las modalidades legales respectivas, se pueden dar por terminadas las relaciones colectivas del trabajo por la muerte del patrón o por su incapacidad física o mental que produzca como consecuencia necesaria, inmediata o directa, la terminación de los trabajos.

También, cuando el empleado ha incurrido en alguna de las causas de rescisión, de acuerdo con la ley, la organización puede rescindir sin responsabilidad, el contrato de trabajo; o bien cuando la empresa comete algún acto que puede ser causa de que el trabajador rescinda el contrato de trabajo; en cuyo caso, la organización estaría obligada a pagarle la indemnización correspondiente.

4. Macroenvolvente del sistema. Que está dada por la misión, objetivos, políticas y procedimientos institucionales, cultura organizacional, mecanismos jurídicos, etc. Y que influyen directamente en el comportamiento de los distintos programas que se diseñan, operan y evalúan.

Es entonces clara la necesidad de la planeación de recursos humanos que permite estimar la demanda y oferta de personal en la empresa y constituye un componente esencial de la gestión estratégica de la organización.

Es muy común encontrarse en las organizaciones con el hecho que se ocupan en planear a corto, mediano y largo plazo las inversiones, las diferentes campañas publicitarias, pero se olvidan de planear adecuadamente la actualización del potencial humano. En una economía mixta, como la mexicana, la competencia entre las organizaciones lucrativas se hace cada vez más intensa. El sector público

no debe quedarse a la zaga pues los sistemas burocráticos anacrónicos pueden frenar el desarrollo integral del país.

La planeación de recursos humanos incluye el análisis de necesidades de personal, inventarios de puestos de trabajo, relaciones de puestos de trabajo, diseño y rediseño de puestos de trabajo, asignación a puestos de trabajo y la optimización de sistemas de información de los recursos humanos.

Cuando se ha estimado la necesidad del reclutamiento de personal, se hace una selección que permite a la empresa incorporar a aquellos candidatos más adecuados a los puestos de trabajo vacantes.

Tradicionalmente, la selección de personal se ha definido como un procedimiento para encontrar al hombre que cubra el puesto adecuado, a un costo también adecuado. Pero es necesario tomar en cuenta, de manera previa a la selección de personal, la filosofía y propósitos de la organización, así como los objetivos generales, departamentales y seccionales de la misma. De no existir el candidato deseado dentro del inventario de fichas de candidatos, entonces se acudirá a otras *fuentes de reclutamiento externas como agencias de empleo. Medios publicitarios, universidades, bolsas de trabajo, etc.*

Una vez que se cuenta con el personal requerido se debe tener en mente la importancia del desarrollo de recursos humanos. Las organizaciones líderes serán aquellas que sean capaces de identificar y gestionar todo el potencial de sus empleados. En el caso de los trabajadores vinculados a tecnologías específicas, el reto será adquirir nuevas calificaciones y adaptarse a las nuevas formas de trabajo en un contexto de reducción de oportunidades en sus anteriores especialidades. La tecnología ha eliminado o reducido las barreras de entrada a muchas tareas técnicas al facilitar su empleo por los usuarios.<sup>31</sup>

Gran parte de la eficacia de una organización depende de los niveles de creatividad, competencia y satisfacción de las personas que la integran, es por eso que las organizaciones deben establecer qué esperan de sus empleados, así como la forma de potenciar el desarrollo de sus capacidades y las oportunidades de sus miembros, a fin de lograr la mayor efectividad en el desempeño de sus labores. Es por eso que se deben diseñar y llevar a cabo estudios del clima y opinión, programas de motivación de personal, asesoramiento en comunicación interna, programas de entrenamiento en diferentes áreas, así como evaluación de las actitudes en el trabajo como la satisfacción en el trabajo, la implicación en el trabajo, el compromiso organizacional del empleado y sus necesidades de educación continua.

---

<sup>31</sup> OIT, *Op. Cit.* p. 3.

## 1.2 LA CAPACITACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN

En la sección anterior se analizaron algunas de las propuestas básicas de la Teoría General de Sistemas, así como su repercusión en el estudio de una organización y sus empleados. A continuación se hace una descripción de algunos principios básicos de la capacitación como parte esencial del sistema administrativo. Reconociendo el importante avance que ha implicado para la ciencia de la administración, el apropiarse de un enfoque más abierto y globalizador, corresponde entonces aplicar dicho enfoque al proceso de capacitación.

### 1.2.1 La capacitación desde el enfoque de sistemas

La capacitación se ha planteado como parte esencial a tomarse en cuenta en el proceso de dirección dentro del sistema administrativo de una empresa. Esto se verifica en la práctica empresarial al formar parte el departamento de recursos humanos que tiene la responsabilidad de la selección, movimiento y capacitación de la fuerza de trabajo.

Al brindar capacitación, siempre se obtienen determinados conocimientos, actualizaciones, informaciones pero sin olvidar que debe estar enfocada a resolver problemas de una entidad en específico. Solo así podrán armonizar, de manera integral, los objetivos de programas de capacitación con los fines de la empresa.

El objetivo de la capacitación es transmitir conocimientos y mejorar las aptitudes, actitudes, habilidades y oportunidades de trabajo del personal para coadyuvar al logro de su satisfacción y desarrollo individual, en función de los objetivos organizacionales y sociales que se pretenden, como son: el aumento de la eficiencia y la productividad.<sup>32</sup>

La capacitación se ha definido como<sup>33</sup>:

“La capacitación consiste en una actividad planeada y basada en las necesidades reales de una empresa y orientada hacia un cambio en los conocimientos, hábitos y actitudes de un colaborador”.

De manera que la capacitación no es un proceso espontáneo, sino que parte de un estado determinado de carencia e insatisfacción y promueve un cambio en las convicciones y comportamiento de los individuos.

<sup>32</sup> Chain, Magdalena (1994), Tesis: “*Capacitación en Integración de Equipos de Trabajo en Base y Hacia la Calidad Total: Propuesta de un Modelo Mexicano de la Calidad*”, UNAM, FCA. p. 12.

<sup>33</sup> Siliceo, Alfonso, (1985), *Capacitación y Desarrollo de Personal*, Editorial Trillas, p. 3.

Es así, como se encuentra en el proceso de capacitación, la determinación de necesidades de aprendizaje como básica para intentar dar respuesta a ellas según recursos e infraestructura disponible en la empresa.

El objetivo de la capacitación consiste en crear o modificar determinadas cualidades, actitudes y capacidades en los empleados para obtener de ellos un rendimiento óptimo de sus labores. Es por eso que en la capacitación debe tomarse en cuenta que como todo proceso educativo implica cambios de conducta y deberá contener una enseñanza específica para cada problema.

Además desde el punto de vista organizacional dirigido a la productividad, la capacitación debe orientarse a resolver problemas que surjan en la empresa, y sus resultados deben mostrar cualitativa y cuantitativamente el efecto de su aplicación, en razón de la forma en que estos problemas han sido resueltos y de la relación costo-beneficio obtenido.

La capacitación constituye un insumo de la productividad; por lo tanto, los programas de entrenamientos que se dirijan a acrecentarla deben formar parte de programas más amplios de mejoramiento organizacional, que enlacen los cambios de conducta con los cambios de estructura, sistemas, normas, filosofía, procedimiento y tecnología del trabajo. También se puede analizar como un sistema cíclico con elementos interrelacionados que se realizan en varias fases, cada una de las cuales da origen a la siguiente y a su vez se integra a ella, con la presencia de una retroalimentación y evaluación constante.<sup>34</sup>

La capacitación empresarial como sistema tiene las etapas siguientes:

1. Determinación de las necesidades de capacitación en la empresa.
2. Planteamiento de los objetivos.
3. Elaboración de un plan general de capacitación.
4. Diseño del programa de capacitación.
5. Puesta en marcha del programa.
6. Retroalimentación y Evaluación.

La determinación de necesidades es básica dentro del proceso de capacitación para poder diagnosticar cuáles son las carencias o deficiencias que tiene el trabajador, y que le impiden desempeñar satisfactoriamente las funciones.

---

<sup>34</sup> Castanyer, Francesc (1988), *La Formación Permanente en la Empresa*, Macombo, Barcelona, p. 57.



Al realizar la detección de necesidades es necesario considerar que los requerimientos de capacitación varían de persona a persona y a lo largo del tiempo. Es por eso que debe realizarse de forma cíclica y cada vez que se identifiquen anomalías se tomarán las medidas pertinentes. Debe quedar claro que no todos los problemas de las empresas se resuelven por medio de la capacitación, al menos directamente, hay problemas de diseño de estructura, otros derivados del ambiente externo con cambiantes condiciones económicas, políticas, etc.

Para determinar las necesidades se puede llevar a cabo una investigación social utilizando algunos métodos de obtención de información como: análisis de documentos, observación de la práctica laboral, tests, encuestas y entrevistas a profundidad.

Con un diagnóstico de necesidades bien elaborado se pueden obtener los siguientes beneficios:

- ❖ Análisis y localización de las necesidades educativas.
- ❖ Evaluación del ambiente organizacional y la moral del personal.
- ❖ Relación de los perfiles educativos de los puestos de la organización.
- ❖ Información para programar las actividades de la capacitación.
- ❖ Información para el cálculo de costo-beneficio del programa.
- ❖ Definición de recursos necesarios, como: número de eventos a realizar, horario conveniente, cuerpo de capacitadores, materiales de apoyo y metodología a emplear en las sesiones.

Al determinar con la precisión posible las necesidades de capacitación, será factible establecer los objetivos y directrices que han de guiar el proceso. Los objetivos se plantearán en función de la satisfacción, solución o reducción de los problemas, carencias o necesidades detectadas y, de acuerdo a ellos, se plantearán más adelante todo el diseño y evaluación del programa.

### **1.2.2 Las tendencias en capacitación y educación continua**

La percepción de que la educación se da en una etapa temprana de la vida en la que el niño recibe la formación que le habrá de servir para toda su vida es aún, por mucho, el paradigma que prevalece en las escuelas y hogares de nuestro país. Se tiene la idea de que tanto una carrera técnica, como profesional contienen un

cierto cúmulo de conocimientos que ayudan a desempeñarse adecuadamente en un campo de trabajo. Más lo anterior, quizá adecuado en otras épocas, ahora no es válido debido a la acelerada renovación del conocimiento donde se presenta el nuevo paradigma de aprendizaje continuo. De manera que la relación secuencial educación-empleo se substituye por la concomitante aprendizaje-trabajo.

Este nuevo paradigma tiende a balancear las diversas dimensiones de la experiencia, para buscar un medio de trabajo en el que se aprende continuamente; se logra un alto grado de satisfacción y, a su vez, se propicia con ello un mejor desempeño.<sup>35</sup>

La situación actual, sin embargo, mantiene una dicotomía entre aprendizaje y trabajo y es así como la capacitación ha sufrido una transformación en diferentes elementos como son:

- ❖ El lugar de la capacitación que ha pasado de la escuela a la escuela-empresa.
- ❖ Su objeto el cual ha pasado de los puestos y las especialidades a las competencias.
- ❖ Su orientación que ha pasado de la oferta a la demanda.
- ❖ Su método que cambia del proceso al resultado.

De igual manera se pasa de la definición tradicional de capacitación que refiere:

“Actividad planeada y basada en necesidades reales de una institución y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador”.

y la de educación continua:

“Actividad destinada a formar individuos de manera personal y profesional, de forma permanente”.

a la visión de competencias laborales, en donde definen competencia como:

“La capacidad productiva de un individuo que se mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral y, refleja los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para la realización de un trabajo efectivo y de calidad”.

---

<sup>35</sup> González, Elsa (1998), Tesis: *"Vinculación Universidad-Empresa: El Caso de la Universidad de Guanajuato en Materia de Capacitación y Educación Continua"*, UNAM, Facultad de Economía, p. 31.

El concepto de competencia laboral emergió en los años ochenta principalmente en países industrializados, como una respuesta a la necesidad de impulsar la capacitación para cubrir las demandas surgidas en una empresa que puede decirse que aprende.

### 1.2.3 La organización que aprende

En los últimos años, la organización que aprende ha dejado de ser un concepto extraño para convertirse en algo más cercano y conocido. El concepto fue sugerido, quizá por primera vez en 1957 por Herbert Simon, como una metáfora para ciertos comportamientos organizacionales. Aunque varios autores como Cyert y March recurrieron varias veces al concepto desde el mundo de la administración, y Bateson desde la teoría de sistemas; es posible que el libro de Argyris y Schön, de 1977, sea el primer intento global de abordar el tema y definir el aprendizaje en la organización como un proceso de detección y corrección de errores.<sup>36</sup>

En 1990, Peter Senge publica "*The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*", en donde estudia el concepto de organización que aprende en un proceso por medio del cual una empresa desarrolla sus capacidades para crear un futuro deseado. Esto implica que hay un proceso para alcanzar las metas que se desarrollan, así como un sistema de retroalimentación que genera la información válida para evaluar el progreso en la obtención de los resultados deseados.<sup>37</sup> Senge afirma que existe un proceso creativo en la organización que requiere:

1. Visión compartida. El crear una visión compartida involucra la habilidad de adelantar imágenes del futuro, fomentar un compromiso genuino con la organización y los que colaboran en ella. Es enrolarse en un proyecto más que tener una actitud sumisa.

Si una idea sobre el liderazgo ha inspirado a las organizaciones durante miles de años, es la capacidad para compartir una imagen del futuro que se procura crear. Es difícil concebir una organización que haya alcanzado cierta grandeza sin metas, valores y misiones que sean profundamente compartidos dentro de la organización.

La práctica de la visión compartida supone aptitudes para configurar las visiones del futuro que sean compartidas y que, a la vez, propicien un compromiso genuino antes que mero acatamiento.

---

<sup>36</sup> *Learning organization*. <http://www.stanford.edu/group/SLOW/further.html>

<sup>37</sup> Senge, Peter (1990), *La Quinta Disciplina: El Arte y la Práctica de la Organización Abierta al Aprendizaje*, Granica/Vergara, Buenos Aires, p. 15.

2. Dominio personal. Es la disciplina de clarificar continuamente nuestra visión personal para enfocar las energías, desarrollar la paciencia y ver la realidad de manera objetiva. Esta disciplina comienza con el aclarar aquellas cosas que en verdad nos interesan, en vivir nuestra vida al servicio de las más altas aspiraciones.

Dominio puede sugerir la dominación de personas o cosas. Pero dominio también alude a un nivel muy especial de habilidad. La gente con alto nivel de dominio personal es capaz de alcanzar coherentemente los resultados que más le importan y también le interesa, entre otras cosas, el aprendizaje continuo.

3. Aprendizaje en equipo. El aprendizaje en equipo comienza con el diálogo y la capacidad de los miembros de un equipo para suspender ciertos pensamientos individuales para "pensar en conjunto". Para los griegos, *dialogos* significaba a través del grupo, lo cual permitía descubrir percepciones y aprendizajes que no se alcanzaban individualmente.

Cuando los equipos aprenden, no solo generan resultados extraordinarios sino que sus integrantes crecen con mayor rapidez y reconocen los patrones de interacción que propician una buena comunicación.

Es vital, ya que el equipo, no los individuos, es la unidad fundamental en la organización moderna. Si los equipos no pueden aprender de manera conjunta, la organización tampoco aprenderá.

4. Modelos mentales. Los modelos mentales son supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influyen sobre nuestro modo de comprender el mundo y actuar. A menudo no se tiene conciencia de nuestros modelos mentales o los efectos que surten sobre nuestra conducta.

Los modelos mentales de conducta empresarial también están profundamente arraigados. Muchas percepciones acerca de mercados nuevos o de prácticas organizacionales no se llevan a la práctica porque entran en conflicto con poderosos y tácticos modelos mentales.

La adaptación continua y el crecimiento en un ámbito cambiante dependen del aprendizaje institucional que es el proceso mediante el cual los equipos modifican modelos mentales compartidos acerca de la compañía, sus

mercados y sus competidores. Por esta razón, se piensa que la planeación es aprendizaje y la planeación empresarial es aprendizaje institucional.<sup>38</sup>

La disciplina de trabajar con modelos mentales empieza por volver el espejo hacia adentro: aprender a sacar nuestras imágenes internas del mundo, para llevarlas a la superficie y someterlas a un riguroso escrutinio. También incluye la aptitud para entablar conversaciones abiertas donde se equilibre la indagación (actitud inquisitiva) con la persuasión, donde la gente manifieste sus pensamientos para exponerlos a la influencia de otros. La tensión creativa es un cierto grado de sorpresa o descubrimiento de la realidad, un aprendizaje que mueve a sentir deseos de hacer algo cuando se entiende cuál es el propósito buscado y compartido.

5. Pensamiento sistémico. Ésta es considerada como: "La Quinta Disciplina". El pensamiento sistémico intensifica la abstracción, permite descubrir nuevas oportunidades y manejarse en contextos de complejidad en donde es necesario abandonar el pensamiento lineal, poder entender los puntos en común de los sistemas y el cómo cambiar las cosas efectivamente y con un menor grado de esfuerzo.

La visión sin pensamiento sistémico termina por pintar seductoras imágenes del futuro sin conocimiento profundo de las fuerzas que se deben dominar para llegar ahí. Esta es una de las razones por las cuales muchas firmas que en los últimos años se han entusiasmado con las visiones, descubren que éstas no bastan para modificar la suerte de la empresa. Sin pensamiento sistémico, la semilla de la visión crece en un terreno árido.

Pero el pensamiento sistémico también requiere los modelos conceptuales para enfatizar la apertura necesaria para desnudar las limitaciones de nuestra manera actual de ver el mundo, así como el aprendizaje en equipo desarrolla las aptitudes de grupos de personas para buscar una figura más amplia que trascienda las perspectivas individuales. Por otra parte, el dominio personal interviene en el pensamiento sistémico ya que alienta la motivación personal para aprender continuamente cómo nuestros actos afectan el mundo. Sin dominio de sí mismas, las personas se afincan tanto en un marco mental reactivo (alguien/algo está creando mis problemas) que resultan profundamente amenazadas por la perspectiva sistémica.

Además, el pensamiento sistémico permite comprender el aspecto más sutil de la organización inteligente, la nueva percepción que se tiene de sí mismo y del mundo. En el corazón de una organización inteligente hay un cambio

---

<sup>38</sup> Arie de Geus, (1988). "Planning as Learning", Harvard Business Review, Mar-Apr, pp. 70-74.

de perspectiva: en vez de considerarnos separados del mundo, nos consideramos conectados con el mundo; en vez de considerar que un factor externo causa nuestros problemas, vemos que nuestros actos crean los problemas que experimentamos. Una organización inteligente es un ámbito donde la gente descubre continuamente cómo crea su realidad. Y cómo puede modificarla.

Para este proceso se requiere a la vez acción colectiva y procesos razonables que documenten el aprendizaje organizacional. Se basa en la idea de que en contextos cambiantes es difícil programar de antemano todas las respuestas que una organización puede necesitar dar. Esto convierte al aprendizaje en un valor más importante que la experiencia acumulada, ya que ciertas teorías no son efectivas cuando se cambia el contexto o situación.

Ya no se trata solamente de saber, sino de entender como ciertos conocimientos se relacionan con ciertos contextos y deben ser cambiados cuando dejan de ser ciertos.

En esta situación es necesaria una cultura organizativa capaz de pensarse, reflexionarse, a sí misma. Esta reflexión no es de aquellas que pueden ser llevadas a cabo en el vacío, sino una reflexión en la acción, que sólo puede ser probada operativamente. En estas circunstancias, aprender es hacer y aprender de los que se hace

El ambiente organizativo no es educativamente neutro, de manera que lo que la gente aprende en las empresas se origina, sobre todo, en el mero estar dentro de la organización, en trabajar, en convivir y en interactuar.

El papel del líder en una organización que aprende es el de responsable del aprendizaje, pues se desempeña como diseñador, maestro y servidor que puede construir una visión compartida y retar a los modelos mentales que prevalecen. Será también responsable en la organización de motivar a los trabajadores a que continuamente mejoren sus capacidades para adaptarse al futuro, así como dar reconocimientos y recompensas a la apertura al pensamiento sistémico, con creatividad, empatía y sentido de eficacia. O como Mintzberg<sup>39</sup> ha dicho:

“La clave para un líder no es ubicar la estrategia correcta sino fomentar el pensamiento estratégico”.

Existen acciones individuales y organizativas cuya intención es producir aprendizajes en los miembros participantes, es decir de acciones a las que mucha

---

<sup>39</sup> Mintzberg, Henry (1991), *"The Effective Organization"*, Sloan Management Review, dec., pp. 54-67.

gente describiría como de capacitación o de desarrollo. Pero es bien cierto que un buen diseño, en un sentido didáctico, no asegura el éxito de la capacitación. Conseguir o no resultados se vincula, más con el tipo de relaciones que la capacitación establezca con otras variables organizacionales que con calidad intrínseca de las propuestas educativas. Dicho en otra forma: con el tipo de inserción que el programa de entrenamiento consiga en la cultura de la organización.

Desde esta perspectiva, la misión de la capacitación no consiste solamente en elaborar e implementar planes cuidados desde el punto de vista didáctico, es más amplia y compleja pues debe ayudar a la organización a funcionar como un contexto que aprende y enseña. Lo anterior supone que la organización debe tener o crear sistemas de información, para capturar y procesar información del contexto que le permita crecer y sobrevivir; información vinculada con los distintos mercados que la demandan, regulan y proveen.

La organización debe aprender a transformar la información en procesos, productos, estructuras o prácticas útiles para dar respuesta a esas demandas. Tiene que aprender, también, a localizar gente, atraerla hacia sí y luego, algo que es muy importante, debe desarrollarla.

Desde un punto de vista global Argyris ha sugerido que una organización puede decirse que aprende conforme identifica y corrige sus errores. Esto implica que el aprendizaje también requiere saber cuando no se ha podido identificar un problema a tiempo, y para aclarar lo anterior diseña la siguiente figura en la que plantea como una organización debe ser capaz de:

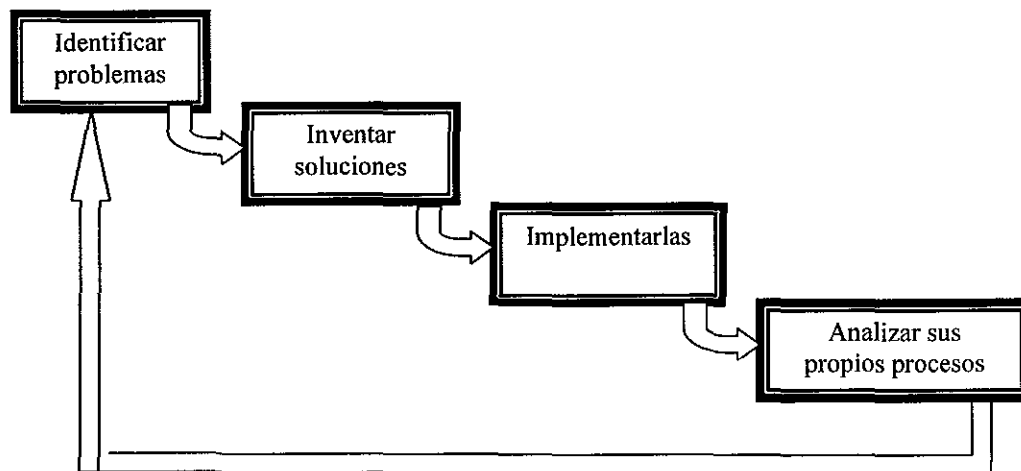


Fig. 2 Habilidades de aprendizaje de la organización<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Argyris, Chris (1982), *Reasoning, Learning and Action*, Joseph.Bass, San Francisco, p. 49.

Estas habilidades no funcionan aisladamente sino sinérgicamente entre sí, por lo que en realidad no son cuatro sino dieciséis. La organización debe ser capaz de detectar problemas en su capacidad de detectar problemas; de inventar soluciones para mejorar su capacidad de detectar problemas; de implementar las soluciones para sus problemas para detectar problemas; y de analizar su proceso de detección de problemas. Debe también ser capaz de detectar problemas en su capacidad de inventar soluciones para sus problemas en la invención de soluciones...y así sucesivamente.

Para que una organización sea capaz de aprender, se requiere que esté integrada por individuos que aprenden. Por lo tanto, para ser sujeto de aprendizaje, la organización debe ser un ámbito que permita aprender a sus miembros tal y como éstos lo requieran.

Es en este sentido que se anota que la organización enseña. Enseña a la gente a trabajar junta, a poner su conocimiento al servicio de la misión de la organización y a poder comunicarse e interactuar más allá de las diferentes funciones y de las diferentes especialidades. Enseña a innovar, a revisar permanentemente qué es lo que se está haciendo y si eso es lo que corresponde hacer. Enseña a detectar errores y, a veces, a revisar incluso los criterios y valores desde los cuales se considera a algo un "error".

#### **1.2.4 La capacitación en una organización que aprende**

La capacitación como toda acción educativa, es transformadora de la organización y se le ha considerado en muchas organizaciones dentro del esquema de proyecto de formación. Todo proyecto de formación intenta generar cambios en las actitudes, en la manera de percibir, y esto redundando directamente en la cultura de la organización.

La razón para que esto sea así es simple ya que aquellas cosas que no requieren cambios importantes no se hacen por capacitación; se piden verbalmente o por memorándum. Se utiliza la capacitación cuando se quiere influir sobre la forma en que la gente se relaciona, los temas de conversación, el estilo del personal de conducción para supervisar, el estilo de funcionamiento en los grupos de trabajo, el estilo de gestión de un proyecto. Todos estos son propósitos que se relacionan directamente con cambios culturales.

Pero si bien es cierto que la acción de capacitación tiende a modificar la cultura organizativa, también lo es, para que un programa de entrenamiento se sostenga, tiene que adaptarse a ella.



Pain<sup>41</sup> hace referencia a lo que él denomina "la hipótesis del injerto", y la describe como sigue:

"Existe una especie de analogía entre una empresa y un organismo vivo. Un organismo vivo tiende a rechazar cualquier cuerpo extraño que se le adose. De la misma manera, las empresas tienden a rechazar cualquier acción de capacitación que no logre arraigo en la cultura organizativa".

De modo tal que se tiene: por un lado, acción transformadora, ruptura; y por otro, necesidad de lograr aceptación y de sostenerse en el tiempo o sea adaptación y por lo tanto debe existir:

a) Corresponsabilidad de la capacitación. Como una participación activa, no sólo el visto bueno de quienes estén vinculados con el problema a resolver. La construcción de esa corresponsabilidad es un aspecto fundamental en el proceso de establecimiento de la oferta educativa y supone el compromiso de quienes estén implicados en:

- ❖ La percepción de la necesidad de una acción transformadora,
- ❖ el acuerdo sobre las estrategias de resolución y
- ❖ la vinculación posterior en el proceso, ya sea como participantes, instructores, especialistas temáticos o supervisando el seguimiento de la capacitación y sus resultados.

Es cierto que el logro de los acuerdos necesarios para la corresponsabilidad se dificultan por las diferentes prioridades del área de capacitación y la construcción de un acuerdo comienza con el establecimiento mismo de la oferta educativa. Esta etapa supone más que un diagnóstico de necesidades, una percepción compartida de los requerimientos que surgen de la situación del negocio en el contexto y de las formas de encararlos, así como quiénes y cómo participarán en las etapas posteriores.

b) Objetivos y expectativas. Es necesario explicar lo que se propone un programa y lo que se espera de cada una de las personas vinculadas con ese programa. Sin embargo, mientras los objetivos explican qué se propone un programa, las expectativas son la expresión de los deseos e intereses o sea, a pesar de lo que expresen los objetivos formales, distintos individuos pueden tener intereses diferentes respecto al mismo programa.

---

<sup>41</sup> Pain, Abraham (1993), *Cómo Realizar un Proyecto de Capacitación. Un Enfoque de la Ingeniería de la Capacitación*, Ediciones Granica, Buenos Aires, pp. 56-58.

En ocasiones, los objetivos y las expectativas pueden coincidir o aunque no coincidan exactamente, se intersectan en una superficie de contacto que es lo suficientemente amplia como para establecer un diálogo y un intercambio de conocimientos con sentido. Otras veces, sin embargo, los objetivos y las expectativas no coinciden al punto en que se vuelve necesario elegir entre unos y otros.

Si se eligen únicamente los objetivos de la organización y se ignoran las expectativas del personal, se está eliminando la motivación o el interés de los participantes. Por otro lado, si se desconocen los objetivos y se centra únicamente en las expectativas se pueden correr dos tipos de riesgo:

- ❖ Que las expectativas entre los distintos individuos entren en conflicto.
- ❖ Que las personas vinculadas con el programa pidan a éste más de lo que puede dar.

Los involucrados se pueden quedar con la idea de que la capacitación no sirvió porque el cambio que buscaban no se produjo.

Para resolver esta disyuntiva se sugiere integrar objetivos y expectativas a partir de la concepción del mismo programa. Esto significa que no sea solamente el área de capacitación la responsable de su diseño y de la formulación de objetivos, sino pensar en una red de programa en el cual tendrán participación diferentes integrantes que podrán plantear sus expectativas, y éstas al ser acotadas, darán origen a los objetivos.

Constituir una red de programa no implica desertar de las funciones específicas de capacitación, sino más bien ampliarlas asumiendo explícitamente la dosis de mediación institucional que hay contenida en toda acción formativa. Por lo general, detrás de una acción de capacitación hay una inconsistencia institucional que no ha sido discutida, un conflicto que no ha sido enunciado, una cuestión política que no ha sido explicitada. La red de programa, que puede tomar la forma de un comité, un taller de discusión o cualquier otra, debe ser el espacio que brinde encuadre, métodos y límites para la discusión.

- c) Formación especializada. Las organizaciones son reuniones de especialistas, personas que aportan su conocimiento y experiencia específica, y los ponen a trabajar. Por eso, la formación especializada es importante en la capacitación laboral. Sin embargo, las organizaciones no son reuniones de colegas. Lo que

permite lograr la misión organizacional es que confluyan personas con diferentes especialidades.

Pero a la vez, los especialistas deben ser capaces de comunicarse, de hacerse entender por gente que no tiene la misma formación. Tienen que poder interactuar, aprovechando los conocimientos de otros y estableciendo la vinculación entre su conocimiento y el aporte que éste puede dar a la misión de la organización. Debe aprender a compartir decisiones con gente de diferentes disciplinas para luego comenzar a pensar en forma conjunta más allá del marco de las disciplinas de origen.

- d) Metodología y contexto de la capacitación. Mucho de lo que se aprende, se aprende haciéndolo. Al aprender haciendo no sólo se reciben habilidades técnicas, sino también formas de pensar y de indagar, estrategias de pensamiento asociadas al hacer.

Hay una fuerte tendencia, quizá por el peso de la educación escolarizada, a asociar capacitación con trabajo en aula, incluso para temáticas que perfectamente podrían aprenderse en el puesto de trabajo.

El problema principal del aula como paradigma de aprendizaje es que genera tanto en el participante como en el instructor la fantasía de que lo que allí se aprende se "aplicará" luego en el lugar de trabajo. Cuando en la realidad, aplicar nuevos conocimientos a la situación de trabajo es incomparablemente más difícil que entender lo que dice el instructor o resolver acertijos didácticos. Significa cambiar hábitos, roles, formas de relación y, en la mayor parte de los casos, los espacios de poder entre las personas. Entonces el entrenamiento con base en el puesto de trabajo no siempre es manejable por Recursos Humanos, por lo que hay que desarrollar la actividad en el aula y dejar que otro se ocupe luego de transferir los aprendizajes a la tarea.

Enseñar a través de la acción, según ha descrito Donald Schön<sup>42</sup>, implica algunos pasos típicos:

- ❖ Permitir a los participantes evaluar la tarea a aprender y darse una idea de en qué posición se encuentran frente a ella o de cuál es la brecha entre lo que saben y lo que necesitan saber.
- ❖ Presentar un mapa claro del camino a recorrer y cuáles serán los pasos hasta haber logrado un desempeño eficiente en la tarea.

---

<sup>42</sup> Schön, Donald (1992), *La Formación de Profesionales Reflexivos*, Ediciones Paidós, Buenos Aires, p. 104.

- ❖ Mostrar a los participantes la nueva forma de ejecutar la tarea mientras se explica en voz alta lo que se hace.
- ❖ Pedir a los participantes que intenten verbalizar lo que hacen.

En todos los casos, el que explora, se equivoca y rectifica, es quien aprende. El "experto", frecuentemente el supervisor, lo guía y le pide que ponga palabras a lo que hace, de modo tal que pueda hacerse consciente de cuál es la acción que está desempeñando. Y cuando al participante le resulta difícil verbalizar, el supervisor puede plantearle preguntas de situaciones supuestas.

Como se puede apreciar, no es otra cosa que un conjunto de actividades secuenciales en orden de complejidad creciente, que plantean desafíos para resolver una situación y reflexionar acerca de los modos en los que la situación fue encarada.

- e) Evaluación. En la tradición docente, la evaluación parece ser una instancia final, casi un sinónimo de certificación. Primero se detecta la necesidad, luego se diseña, se implementa la actividad y sólo al final se evalúa para verificar si todo anduvo bien o quién anduvo mal.

Pero no es muy conveniente sólo hacer una evaluación que sea de retroalimentación (feedback) útil para instancias posteriores, sino que a la vez permita efectuar cambios o ajustes a un programa que todavía no se concluye. Debe ser una evaluación continua, sobre la marcha, durante todo el programa y que tenga en cuenta no sólo lo que se hace, sino también con qué criterio se hace. Requiere evaluar el proceso mismo de la capacitación, particularmente el organizativo, tanto como los resultados posteriores.

Esta tarea de capacitación implica cambios importantes y requiere un diseño cuidadoso como se describirá a continuación.

### **1.2.5 El diseño de programas de capacitación**

El diseño de un programa de capacitación es la tarea de planear la actividad de en sí misma. Al igual que todo plan, la elaboración de un diseño exige partir de una idea global, de una totalidad que, a medida que va construyéndose, se diferencia progresivamente en sus diferentes componentes.

Un plan de capacitación no debe consistir en una yuxtaposición de partes (objetivos, contenidos, actividades, etc.), sino en una combinación armónica de

elementos que sólo adquieran sentido en relación al conjunto. Esta concepción de diseño como sistema, diferente de la suma de sus partes, pone de manifiesto la necesidad de atender tanto a la coherencia interna, relación de las partes entre sí; como a la coherencia externa, relación del plan con la demanda a la que responde y con otros programas de capacitación.

La idea de ofertar capacitación puede surgir de un diagnóstico sistemático, en otras ocasiones de la revisión y modificación de lo realizado en años anteriores. Dentro de los propósitos de desarrollo que orientan la oferta a la adquisición de nuevas capacidades se pueden tener dos subclases, de acuerdo con la índole de la modificación que se intente introducir:

1. Propósitos de punta. Es cuando se procura alcanzar mejores niveles operativos en la actividad que se está desarrollando por medio de actualización o entrenamiento en el empleo de tecnología.
2. Propósito de cambio de relación. Si se trata de modificar, a corto o mediano plazo, la relación de los individuos entre sí o de los individuos con la tecnología como en el caso de los programas de sensibilización.

Los componentes del diseño del programa se pueden representar en la siguiente figura:

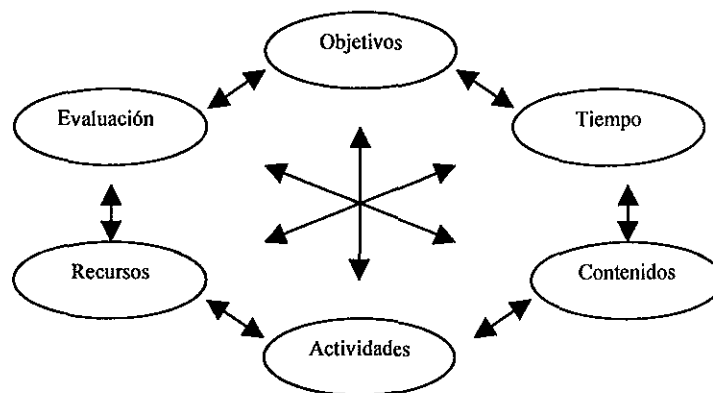


Figura 3. Componentes del diseño de un programa de capacitación

En la figura se puede apreciar la posible interrelación de los componentes del diseño. Ésta puede ser bidireccional entre cada par de componentes dentro de un ciclo y, a la vez, permite prever otras relaciones con componentes posteriores o anteriores, según sea el caso.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Barreda, Rafael (1995), *La Función de la Educación en la Empresa Moderna*, Conorg, Madrid, pp. 25-29.

### **1.2.5.1 Componentes del diseño de un programa de capacitación**

1. **Objetivos de la capacitación.** Son los enunciados de los resultados esperados del programa de capacitación, de tal manera que constituyan guías para la acción.

Es importante establecer si los objetivos están centrados en la mejora de actitudes, destrezas, conocimientos o una integración de los tres.

Es necesario distinguir entre los objetivos organizacionales, qué es lo que la organización demanda; y objetivos específicos del programa que son los logros que el programa puede producir.

2. **Tiempo.** Es el número de horas con que contará un programa de capacitación, se suele establecer su frecuencia o periodicidad (número de encuentros semanales) y, por último, el lapso durante el cual se desarrollará el programa.

Uno de los aspectos más importantes con respecto al tiempo es la situación del programa en relación con la jornada laboral; la dedicación del sujeto al programa, ya sea de tiempo completo o de tiempo parcial según el número de actividades formales e informales que se requieran.

3. **Contenidos.** Todo aquello que va a ser enseñado o considerado durante el programa. Supone un análisis lógico de cuáles serán los temas a tratar y cuál el método correcto de organizarlos.

Debe evitarse la falta de claridad conceptual o sea la ambigüedad del mensaje a transmitir y es bien cierto que no será posible enseñar a través de un único programa una gran cantidad de contenidos.

No siempre el capacitador conoce y domina los contenidos y frecuentemente se hace necesario el trabajo con expertos que pueden colaborar a separar y ordenar los temas en el discurso, asignar tiempo a cada uno de ellos e intercalar guías o ejercicios a llevarse a cabo.

4. **Actividades.** Una actividad es toda acción que se lleva a cabo para desarrollar los contenidos del curso promoviendo el aprendizaje de los participantes. La exposición, el debate, el análisis de casos, la dramatización, la simulación con computadora y el trabajo de campo constituyen algunos ejemplos de actividades de capacitación que se pueden implementar según el objetivo de la capacitación.

Las actividades de capacitación, en un programa, tienen que funcionar como disparadores del aprendizaje. Para ello deben generar en el grupo la percepción de un problema común por resolver. Este problema, compartido por los participantes puede percibirse de varias maneras como por ejemplo, por la sorpresa que provoca advertir que algo no es como se suponía que era o quizá el detectar de alguna manera que existen carencias. Si la situación problemática se externa al grupo, no se pondrán en marcha los procesos de revisión y reconstrucción característicos del aprendizaje. Si, en cambio, el capacitador logra, a través de ciertas actividades, conectar al grupo con la carencia, exponerlo a la sorpresa o a la percepción de una carencia y orientarlo para que haga propios los objetivos del curso, entonces se dará el verdadero aprendizaje.

5. Recursos auxiliares. Los recursos auxiliares son todos aquellos elementos que sirven como soporte físico al desarrollo del programa. El pizarrón, el rotafolios, la proyección de acetatos o diapositivas, la videograbadora, la computadora con proyector (cañón) o el material impreso son algunos de los más usados.

El criterio orientador de la selección de los recursos auxiliares reside en los objetivos del programa, su disponibilidad y el empleo adecuado de algunas de estas tecnologías.

6. Procedimiento de evaluación. Evaluar significa verificar el grado de adecuación o discrepancia entre los objetivos del programa y los resultados que se van dando en la implementación. Para que esta confrontación sea posible, la definición de los objetivos debe ser clara y precisa, de modo tal que tanto el capacitador como los participantes puedan reconocer los logros e identificar las carencias.

El proceso de evaluación deberá ser objetivo y continuo para poder comparar la realidad con un modelo, de manera que los juicios de valor que se obtengan de esta comparación, actúen como información retroalimentadora que permita adecuar o cambiar algunos aspectos del plan.<sup>44</sup>

Este proceso es complejo, requiere reflexión y análisis crítico, así como de síntesis conceptual valorativa, a partir del cual se conoce, comprende y valora el origen, la conformación estructural y el desarrollo del proceso. En el contexto de la capacitación en una empresa, la fase de evaluación constituye un componente sumamente valioso del diseño, ya que brinda conocimientos útiles para enfocar acciones futuras. Los resultados obtenidos permiten

---

<sup>44</sup> Glazman, Raquel y María de Ibarrola (1978), *Diseño de Planes de Estudio*, CISE-UNAM, p. 59

detectar si el diseño resultó adecuado para responder a la necesidad que lo originó y establecer que tipo de correcciones o modificaciones se hace preciso introducir.

La noción de la significatividad resulta central en la concepción de la evaluación puesto que permite estimar varios aspectos del proceso de evaluación que son considerados relevantes.

La American Society for Training and Development<sup>45</sup>, hace mención de cuatro tipos de evaluación:

- ❖ La evaluación de reacción que permite conocer el juicio del participante acerca del programa.
- ❖ La evaluación de aprendizaje que informa sobre los conocimientos, habilidades o actitudes adquiridos durante el curso.
- ❖ La evaluación de utilización que constituye el nexo entre el programa y la situación real de trabajo, ya que procura establecer si los elementos adquiridos en la actividad de capacitación se aplican a la práctica laboral.
- ❖ La evaluación de resultados que intenta detectar la contribución del programa al logro de los objetivos de la empresa.

Esta distinción puede ser sumamente útil, pues permitirá determinar con precisión los aspectos a evaluar en cada etapa y diseñar un sistema global que integre toda la información obtenida parcial y secuencialmente.

Como se ha descrito, las organizaciones tienen en el factor humano su recurso más valioso; sin embargo, por las diferencias entre los individuos que lo integran, así como por el cambio característico de toda organización en desarrollo, es imprescindible adecuar las características habilidades del elemento humano con los requisitos de las tareas que está actualmente desempeñando o con las que en el futuro realizará.

Vivimos en una etapa de vertiginosos cambios en el campo científico-técnico<sup>46</sup> y sus aplicaciones, lo que ha originado un nuevo papel del conocimiento en el desarrollo. Es así como surge la necesidad de la capacitación y de la evaluación de la misma por parte del supervisor o de aquellas personas seleccionadas para dar operación al programa de capacitación dentro de una empresa que aprende.

---

<sup>45</sup> *The American Society for Training and Development*, <http://www.astd-smc.org/>

<sup>46</sup> Arredondo, Victor et al (1996), *Universidad y Sociedad: La Inminencia del Cambio*, CESU, UNAM, p. 33.



### 1.2.6 La capacitación como necesidad legal

Ya en la Ley Federal del Trabajo promulgada en 1931 se señalaba que las empresas estaban obligadas a tener aprendices. La legislación actual en sus Artículo 132 fracción XV marca como obligación de los patrones la de:

"Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores..."

En México, desde el 1º de mayo de 1978 se establece la capacitación del trabajador como un derecho de éste. Los artículos 153-A a 153-X están dedicados a la capacitación y dicen a la letra:

Artículo 153-A. Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad, conforme a los planes y programas formulados, de común acuerdo, por el patrón y el sindicato o sus trabajadores y aprobados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Artículo 153-B. Para dar cumplimiento a la obligación que, conforme al artículo anterior les corresponde, los patrones podrán convenir con los trabajadores en que la capacitación o adiestramiento se proporcione a éstos dentro de la misma empresa o fuera de ella, por conducto de personal propio, instrucciones especialmente contratados, instituciones, escuelas u organismos especializados, o bien mediante adhesión a los sistemas generales que se establezcan y que se registren en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. En caso de tal adhesión, quedará a cargo de los patrones cubrir las cuotas respectivas.

Con respecto al horario en que se debe impartir los programas de capacitación se debe consultar:

Artículo 153-E. La capacitación o adiestramiento a que se refiere el artículo 153-A, deberá impartirse al trabajador durante las horas de su jornada de trabajo; salvo que, atendiendo a la naturaleza de los servicios, patrón y trabajador convengan que podrá impartirse de otra manera; así como en el caso en que el trabajador desee capacitarse en una actividad distinta a la de la ocupación que desempeñe, en cuyo supuesto, la capacitación se realizará fuera de la jornada de trabajo.

El Artículo 153-F es especialmente importante dentro del contexto de este trabajo puesto que establece los objetivos de la capacitación dentro del marco de la

actualización y perfeccionamiento de los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad; así como proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella; así como para incrementar la productividad y en general, mejorar las aptitudes del trabajador.

En el Artículo 153-H, se incluye la obligación por parte del empleado a asistir puntualmente a los cursos, sesiones de grupo y demás actividades que formen parte del proceso de capacitación o adiestramiento, como exámenes de evaluación que sean requeridos.

Por último, cabe anotar con respecto a la constancia de las habilidades laborales:

Artículo 153-V. La constancia de habilidades laborales es el documento Expedido por el capacitador, con el cual el trabajador acreditará haber llevado y aprobado un curso de capacitación.

Queda por lo anterior, bastante clara la manera en que la Ley Federal de Trabajo incluye los aspectos de la capacitación dentro su normatividad.

## 1.3 EL CAMBIO EN LA ORGANIZACIÓN

La mayor parte de los cambios en las organizaciones provienen de la búsqueda de la competitividad de la empresa y de las exigencias del entorno, que persistentemente destruye hábitos junto con las explicaciones que nos damos para mantenerlos.<sup>47</sup>

El cambio acelerado es parte de la vida de trabajo, por lo que es necesario adaptarse y aprender a ser flexible en el establecimiento de nuevos objetivos y relaciones laborales. Las organizaciones crecen y serán exitosas en la medida en que aprendan a relacionarse y adaptarse continuamente a las demandas del medio en que operan.

### 1.3.1 Los factores de cambio

En la actualidad el estudiar los factores que inducen el cambio, se ha tornado una necesidad de toda organización que quiera mantenerse y desarrollarse. Existen cinco factores de cambio rápidamente acelerado que están relacionadas entre sí:

1. La explosión del saber. El resultado de la explosión del saber es que los conocimientos de un individuo pueden convertirse rápidamente en obsoletos. Es casi imposible estar al día en lo que se refiere al nuevo saber. La información aprendida en la universidad quizá resulte anticuada antes de que el estudiante haya tenido la oportunidad de ponerla en práctica.
2. La rápida obsolescencia de los productos. Los productos se convierten en obsoletos cuando se adquieren nuevos conocimientos y se desarrollan otros nuevos que al poco tiempo se considerarán anticuados, es así como el transistor pudo considerarse como obsoleto cuando se inventaron los conjuntos de circuitos en miniatura.
3. La cambiante composición del potencial laboral. Se sabe que en la composición del potencial laboral hay una disminución de la edad media de la población que ingresa a un trabajo, como consecuencia, los directores tendrán que estar cada vez más atentos a las necesidades e intereses de sus jóvenes trabajadores y probablemente el empleado no aceptará estilos de dirección pasados de moda. El empleado del futuro deberá estar más capacitado y preparado al cambio, independientemente del tipo de organización en la que se encuentre laborando.

---

<sup>47</sup> Weakland, John y Richard Fisch (1985), *Cambio, Formación y Solución de los Problemas Humanos*, Editorial Herder, Barcelona, p. 23.

4. Elevada preocupación por las cuestiones sociales. Las personas se interesan cada vez más por todos los tipos de cuestiones sociales, por ejemplo, la contaminación, el deterioro ecológico, etc. Esta creciente preocupación pública por las cuestiones sociales ha originado una reducción de la aceptación de la autoridad burocrática y de sus métodos tradicionales para hacer frente a los problemas.
5. Internacionalización de los negocios. Los negocios se están internacionalizando cada vez más, como le vemos en nuestro país con la firma del Tratado de Libre Comercio. El concepto de mercado común se ha expandido enormemente y el director se haya cada vez más inmerso en el mundo de las economías mixtas.

Existe ya una clara necesidad de adaptar las comunicaciones interpersonales e interculturales para tender el puente que salve las barreras culturales en la dirección y negociación a nivel internacional.

### **1.3.2 La resistencia al cambio**

Se ha podido determinar una gran resistencia al cambio<sup>48</sup>, ya que se crean estereotipos de relación que, al incorporarse a la cultura organizativa, perduran más allá de los individuos. Existen muchos elementos, externos e internos que dificultan el cambio en una organización.

Entre los factores internos pueden citarse:

1. Los activos fijos que no son fácilmente transferibles a otras tareas o funciones.
2. La información disponible se selecciona a partir de un cierto conjunto de objetivos; en consecuencia los directivos suelen no tener información para enfrentar grandes cambios.
3. El balance político interno tiene intereses creados y tiende a resistir grandes cambios.
4. La propia historia de la organización funciona como una especie de acuerdo normativo que justifica a todos aquellos sectores que resisten la reorganización y evitan la consideración seria de respuestas alternativas.

---

<sup>48</sup> Beer, M. (1980), *Organization Change and Development*, Addison-Wesley, New York, pp. 14-21.

Algunos de los factores externos que dificultan el cambio son:

1. Las barreras legales y fiscales para entrar y salir de un cierto mercado o cierto tipo de actividad.
2. Las restricciones a la disponibilidad de información, paralelas a las ya descritas en el marco interno.
3. Las limitaciones políticas, capaces de cuestionar la legitimidad de una empresa u organización que inicie un cambio.
4. No hay forma de saber si un cambio que conduce al éxito a una organización individual, puede ser eficaz para otras organizaciones que adopten la misma estrategia.

Tal como se ve, las organizaciones humanas son grandes sistemas reguladores del cambio, y consecuentemente del aprendizaje, que buscan perpetuarse a sí mismas sobreviviendo en un medio ambiente del cual deben ser capaces de obtener todos sus recursos.

Las organizaciones que han crecido en ambientes altamente competitivos y demandantes, muestran una estructura y una cultura donde coexisten, en equilibrio inestable y dinámico, alta especialización con alta interdependencia e intercomunicación entre áreas.

Para que una organización continúe desarrollándose y por lo tanto subsistir debe encontrar un nicho dentro del cual obtenga recursos. Cuando una empresa se encuentra en un nicho adecuado o ha situado uno y quiere instalarse en él, la capacitación puede servir para brindar habilidades que permitan un cambio para obtener una mejor explotación de los recursos disponibles. En estos casos, es importante que el diseño de la actividad trate con mucha transparencia la relación entre lo que se está aprendiendo y el objetivo que se busca. Cada uno de los actores, por otra parte, deberán poder contar con indicadores claros y permanentes de gestión que le permitan saber sobre la calidad de su desempeño para poder aprender de la experiencia.

La capacitación es, potencialmente, un agente de cambio<sup>49</sup> y de productividad en tanto sea capaz de ayudar a la gente a interpretar las necesidades del contexto y a adecuar la cultura, la estructura y la estrategia para cubrir las necesidades de la organización aprovechando las capacidades y habilidades de los que laboran en ella.

---

<sup>49</sup> Weakland, John y Richard Fisch (1985), op. cit. p. 75.

La gente se resiste al cambio si espera, con justificación o sin ella, que dicho cambio le traerá una "pérdida". Cuando no se conocen los detalles de los cambios futuros, las personas hacen conjeturas sobre lo que pueden perder. Para reducir la resistencia al cambio, los directivos pueden demostrar que no hay pérdida o en su caso, disponer de las adecuadas compensaciones. Facilitar información sobre los planes de la empresa reducirá, las preocupaciones infundadas sobre el futuro.

Cuando se implantan cambios, la dirección normalmente pretende llevar a cabo algo benéfico, y se debe determinar de qué forma dichos cambios amenazan a los individuos. La escala jerárquica de Maslow<sup>50</sup> puede utilizarse para relacionar las amenazas:

1. Las necesidades fisiológicas. Las necesidades primarias son aquellas indispensables para la conservación de la vida: alimentarse, respirar, dormir, etc. En la sociedad son cubiertas con los salarios, incluyendo primas, pensiones y beneficios complementarios.
2. Seguridad. El hombre desea estar, en la medida de lo posible, a cubierto de contingencias futuras; requiere sentir seguridad en el futuro aprovisionamiento de satisfactores, para él y para su familia, de acuerdo a las necesidades primarias; necesita, igualmente, sentir seguridad en cuanto al respeto y la estimación de los demás componentes de sus grupos sociales. El desempleo representa la principal amenaza para la seguridad. Significa también algo como preferir lo malo conocido que lo bueno por conocer o sea, la gente tiene miedo de no desempeñar igual de bien un trabajo que el actual, y de que los nuevos métodos y ambiente laboral sean menos satisfactorios.
3. Necesidades sociales. Para sobrevivir, el ser humano, necesita, salvo raras excepciones, aliarse; requiere vivir dentro de una comunidad. Hasta ahí el aspecto netamente utilitario de la sociedad; pero, además, el ser humano necesita sentir que pertenece al grupo y que se le acepta dentro del mismo. El cambio puede interrumpir las relaciones de una persona con colegas, amigos o puede originar desintegración de grupos informales o de equipos de trabajo.
4. Necesidades de estima. Al hombre le es imprescindible, emocionalmente, darse cuenta que constituye un elemento estimado dentro del contexto de relaciones interpersonales que se instauran dentro de la comunidad; no solamente necesita sentirse apreciado y estimado sino que, además le precisa destacar, contar con cierto prestigio entre los integrantes de sus

---

<sup>50</sup> Maslow; Abraham (1964), *A Theory of Human Motivation* en Arias, F. (1989), op. cit. pp. 70-71.

grupos en una jerarquía. Dentro de la sociedad existen *status* adscritos y *status* adquiridos y se puede ver afectado positiva o negativamente el *status* de las personas con un cambio.

5. Autorrealización. El ser humano, por su vida en sociedad, requiere comunicarse con sus congéneres, verse hacia el exterior, expresar sus conocimientos y sus ideas; asimismo, requiere trascender, desea dejar huella de su paso en este mundo. Una manera de lograrlo es perpetuándose en al propia obra, a través de la creación. Esta necesidad, especialmente, se ve frustrada en el trabajo industrial. La producción en serie, fragmentada en diversas operaciones repetitivas, impone un obstáculo a la satisfacción de esta necesidad.

La satisfacción de estas necesidades no se distinguen tan claramente en muchas ocasiones, sino se mezclan y se pueden confundir, ofreciendo complejas formas de satisfacción moldeadas en gran parte por la sociedad. Además, precisa enfatizar que las *necesidades secundarias* se manifiestan en grado diferente en los diversos individuos y en las diversas edades. Haría falta realizar más estudios en México a este respecto dando importancia a dos aspectos que parecen relevantes: el tipo de ocupación y estudios de género.

Para aquellos que disfrutan con su trabajo, ya sea por la naturaleza de éste o por constituir un método para conseguir algo que les merece la pena, un cambio puede implicar una pérdida de satisfacción o frustración. Se puede superar este problema sustituyendo roles u objetivos por otros igualmente aceptables.

### **1.3.3 Las técnicas para el cambio organizacional**

El cambio en una organización se relaciona con la adaptación de la organización a las demandas planteadas por el medio ambiente en el cual opera. Pareciera que el cambio organizacional efectivo no se realiza a través de una serie de decisiones aisladas y sin coordinación. Lo que parece necesitarse es una serie de decisiones integradas que representen una solución colectiva para un problema de la organización.

Se pueden describir un número importante de técnicas utilizadas para el cambio organizacional:

- ❖ Modificación de la conducta organizacional
- ❖ Administración por objetivos

- ❖ Desarrollo gerencial
- ❖ Desarrollo organizacional
- ❖ Auditoría administrativa
- ❖ Ciclo de control

Estas técnicas han sido desarrolladas y formalizadas en diferentes épocas durante este siglo. El concepto de Ciclo de Control de la planeación, de la dirección de la implantación, y evaluación de los resultados de los planes tomó forma en la "Ciencia de la Administración" de Frederick W. Taylor<sup>51</sup> quien creía que era la administración, no la fuerza de trabajo, la causa y la solución potencial a los problemas de la industria. Henry Fayol<sup>52</sup>, un contemporáneo francés de Taylor, hizo también valiosas contribuciones al pensamiento y desarrollo administrativo, ya que hizo generalizaciones universales respecto a la administración, la eficiencia, el racionalismo y la congruencia lógica, basado en su aguda percepción y en su experiencia administrativa práctica.

Los orígenes del Desarrollo Gerencial y de la Auditoría Administrativa, son algo más oscuros. El primero surgió, en parte, de los cursos especiales para gerentes que ofrecían las escuelas de administración de empresas y organizaciones tales como la *American Management Association*, en las que se sugería la técnica adecuada para crear una mejor adaptación entre los gerentes y sus puestos, presentes o potenciales. La Auditoría Administrativa resultó de las empresas consultoras de administración; incluyendo generalmente la presencia de consultores externos, quienes constituyen la profesión de consultoría administrativa en la que se verifica el estado actual de la organización para diagnosticar los problemas que tienen que resolver.

La Administración por Objetivos (APO) parece haber tenido sus comienzos en los escritos de Peter Drucker después de la segunda guerra mundial. Drucker dio importancia a la idea de que la conducta administrativa tiene sentido sólo si es dirigida hacia el logro de los objetivos de la empresa.

La APO es una técnica que está dirigida al cambio organizacional mediante el cambio de la conducta específica de los individuos. En el proceso un superior coordina los planes y objetivos de sus subordinados, quienes a su vez coordinan a otros empleados de otro nivel. La suposición general es que, a través de un

---

<sup>51</sup> Taylor, Frederick (1911), *The Principles of Scientific Management*, en Michael, Stephen (1983), *Técnicas para el Cambio Organizacional*, McGraw Hill, México, p. 4.

<sup>52</sup> Fayol, Henri, (1916), *General and Industrial Management*, en Michael, Stephen (1983), op. cit. p. 5.



proceso de adaptación de los objetivos y planes de los gerentes a las necesidades de la organización, el cambio organizacional se producirá en forma continua.<sup>53</sup>

El Desarrollo Organizacional (DO) se inició a partir de los primeros trabajos de entrenamiento en sensibilidad realizados en la década de los cincuenta. Los puntos centrales del DO son la conducta individual y las relaciones interpersonales y de grupos. El cambio en la conducta individual es el prelude al cambio y al mejoramiento de la conducta interpersonal y entre grupos. La necesidad del DO surge ante la presencia de rivalidades poco saludables entre las personas y entre los grupos, del conflicto destructivo, y ante la falta de cooperación en cuestiones que necesitan estar coordinadas. En efecto, el DO es necesario cuando los miembros de la organización no están bien adaptados a trabajar entre sí.

La Modificación de la Conducta Organizacional está basada en las teorías del condicionamiento operante de B. F. Skinner. Despojada de sus detalles, es un punto de vista basado en la ley psicológica del efecto: la conducta que es reforzada tiende a repetirse. Dicho de otra forma, si los individuos repiten un comportamiento que es recompensado, extinguen las conductas que no lo son.

Los administradores no deben ignorar los nuevos métodos que surgen, pero tampoco pueden olvidar los antiguos. La razón es obvia: la organización no existe por el único propósito de ensayar nuevas ideas. Existe para realizar su misión y alcanzar sus objetivos. Las ideas, ya sean antiguas o nuevas, deben utilizarse si benefician a la misión y objetivos de la organización. Si una teoría o práctica es más apropiada que otras, la lógica señala su uso, esté o no de moda. Lo anterior, es en esencia el enfoque de contingencia del cambio organizacional.<sup>54</sup>

El gerente preparado para realizar un enfoque de contingencia hacia el cambio organizacional puede elegir entre una variedad de técnicas. La técnica que seleccione dependerá, por supuesto, de la situación. Las características de las técnicas necesitan ser yuxtapuestas con las exigencias del problema y con la oportunidad en que quiera resolverse.

La teoría de la administración de contingencia se originó del enfoque de sistemas para las organizaciones administrativas. Se considera un intento para operacionalizar la teoría de sistemas evaluando muchos factores operantes en cualquier situación y estableciendo patrones y relaciones definidos entre los factores que podrían servir como guías en otras situaciones similares en que hay que enfrentar el cambio en una organización.<sup>55</sup>

<sup>53</sup> Drucker, Peter (1954), *The Practice of Management*, Harper and Row, New York, p. 8-10.

<sup>54</sup> Michael, Stephen (1979), "Control, Contingency and Delegation in Decision Making", *Training and Development Journal*, pp. 36-42.

<sup>55</sup> Terry, George y Stephen Franklin (1997), *Principios de Administración*, Cía. Ed. Continental, México, p. 51.

Las organizaciones rara vez emprenden cambios significativos sin haber experimentado una fuerte conmoción en su medio ambiente. El ambiente externo incluye una serie de fuerzas económicas y sociales que pueden disparar la puesta en marcha del proceso del cambio.

La explosión de la investigación ha introducido nuevas tecnologías en casi todas las funciones empresariales. La tecnología informatizada y la automatización no sólo han afectado a las condiciones técnicas del trabajo, sino también a las sociales. Se han creado nuevos tipos de ocupación, aunque otros se hayan eliminado. La lentitud en adoptar nuevas tecnologías y la mejora de la calidad, se traducirá en los estados financieros de la empresa.

Por eso el progreso tecnológico es una característica permanente en el mundo empresarial y, en su condición de fuerza para fomentar el cambio y la capacitación, seguirá reclamando atención, como se verá en el siguiente capítulo.

## **ÍNDICE CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL**

---

### **2.1 TECNOLOGÍA Y GLOBALIZACIÓN**

**2.1.1 Sistema de economía global**

**2.1.2 La innovación tecnológica**

### **2.2 LAS TELECOMUNICACIONES Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS**

**2.2.1 Las telecomunicaciones y la tecnología celular**

**2.2.2 La revolución multimedia**

**2.2.3 Legislación y dependencia de México en materia de proveedores extranjeros**

### **2.3 ESTUDIO DE CASO EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

**2.3.1 Misión de la Empresa**

**2.3.2 Estrategia de desarrollo**

**2.3.3 El perfil del personal de sistemas y telecomunicaciones**

**2.3.3.1 Ingeniero en Computación de la UNAM**

**2.3.3.2 Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones del ITESM**

## CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL

---

Las organizaciones relacionadas con el campo de las telecomunicaciones deben prepararse para enfrentar el futuro, por lo que es indispensable contar con la planeación a mediano y largo plazo; partiendo de escenarios de la organización para tomar en cuenta los cambios necesarios. Deben estar al tanto de los posibles problemas de sistematización de la información y nuevas tecnologías aplicables sin olvidar la convivencia interna de los ingenieros y técnicos que laboran en ella.

La tecnología por sí misma no aporta nada; más bien debe estar alineada a la estrategia de la organización para que aporte mucho. A continuación se desarrollará la importancia del avance de la tecnología y la globalización, para pasar después a exponer los aspectos relacionados con el campo de las telecomunicaciones y su relación con la empresa en que se desarrolla este estudio de caso, en la cual se dará especial énfasis al personal de sistemas.

### 2.1 TECNOLOGÍA Y GLOBALIZACIÓN

En nuestros días, el entorno en que nos desenvolvemos está sufriendo una profunda transformación. Las empresas de hoy han evolucionado notablemente y con especial rapidez en los últimos años. Entre los principales factores de este cambio están las nuevas tecnologías y la globalización.

En el caso de la globalización, se habla de movimientos de mercancías, de capitales y de personas, aunque antes es necesario referirse a la globalización de la economía, de los mercados y de la competencia que incluyen el establecimiento de reglas que permiten una creciente libertad, legal y física, en el movimiento de mercancías, capitales y personas.<sup>56</sup>

Si se atiende al movimiento de las mercancías, se sabe que el comercio mundial ha crecido mucho debido a la desregulación, a que los transportes se han abaratado, a que las comunicaciones se han facilitado y la información cada vez es más fácil.

---

<sup>56</sup> Cavallé, Carlos (1997), *Globalización, Tecnología y Formación*, IESE, México, p. 1

En materia tecnológica el avance mundial de los últimos 25 años ha sido extraordinario, comparable al que se tuvo en los últimos 200 años. Los avances se han caracterizado por la diversidad de campos tecnológicos en los que han ocurrido: tanto en las telecomunicaciones como en la microelectrónica, en biotecnología, en la robótica, en los aceros de calidad, las fibras ópticas y los nuevos materiales compuestos, la ingeniería genética y la tecnología del espacio.

### **2.1.1 Sistema de economía global**

El avance tecnológico ha modificado la economía y los recursos de capital que requiere la investigación y desarrollo están llegando a cifras que difícilmente pueden ya recuperarse sin tener en cuenta mercados globales para los productos tecnológicos. Esto imprime una nueva realidad económica al cambio de milenio: la necesidad de la globalización. En este rubro se refiere a la operación de la economía del mundo, como si este fuera un solo sistema, y no un conjunto de subsistemas independientes, asociados con cada país o ciertas regiones.

La revolución que está aconteciendo estriba en que las economías nacionales ya no pueden operarse internamente, sólo pueden entenderse en vinculación con el resto de las demás economías. El aislamiento ya no es viable y el sistema de economía global queda definido entonces como el conjunto de economías nacionales y sus interrelaciones.

El fenómeno de sistematización de la economía en el mundo es un hecho que seguirá avanzando, a pesar de cualquier esfuerzo para detener o frustrar el proceso. Este hecho se fundamenta en el grado de intercambio de bienes y servicios que se experimenta en el concierto de las naciones. A partir de la década de los cincuenta, el comercio mundial ha crecido al doble de la velocidad con que lo ha hecho el producto nacional de todos los países. Como consecuencia: un crecimiento sin precedente de las oportunidades en el entorno internacional, aunque también, una mayor competencia.

La integración económica se está dando mediante la alianza de naciones regionales. El mundo se mantiene a la expectativa del experimento de la Comunidad Europea con más de 350 millones de habitantes. Es muy probable que la tendencia futura dependa de la velocidad con que se materialice la Europa comunitaria.

Los Estados Unidos, Canadá y México han firmado el Tratado de Libre Comercio y el proteccionismo por la vía tarifaria en el comercio internacional ha cedido con las sucesivas negociaciones en el seno del GATT. Sin embargo, un nuevo esquema de barreras no tarifarias ha emergido como neoproteccionismo en la década de los ochenta con subsidios a la exportación, incentivos fiscales y acuerdos bilaterales.

Los nuevos países industrializados de la Cuenca del Pacífico han demostrado incuestionablemente que es posible crear ventajas comparativas, en el sentido macroeconómico, a través de una política nacional apropiada, que facilite la acumulación de los factores de la producción.

En la década de los noventa, la *globalización madura*. Las empresas de todos los países tienen que cumplir con normas y estándares globales de diseño, calidad, precio, oportunidad del producto y nivel de servicio. Los administrativos y ejecutivos se ven obligados a incrementar su capacidad para abordar lo nuevo y lo inesperado. A prepararse para enfrentar nuevas circunstancias para administrar ante situaciones complejas y las compañías tienen que utilizar las escalas logradas en una cierta región del mundo, para explotar necesidades de una región vecina.

Las empresas y los países ya no producen, para exportar, de la manera tradicional, sino se ensamblan las partes en el país exportador, obteniéndose de los sitios más apropiados, buscando agregar valor a los productos obtenidos. La forma de operación se plegará a manera de adquirir capital, realizar investigación y desarrollo, manufacturar y adquirir sus insumos, en aquella parte del mundo donde obtenga las mejores condiciones.

La globalización de los mercados mundiales ha modificado para siempre la forma de actuar de las empresas. En el actual ambiente empresarial, las fronteras nacionales tienen menos importancia y a la gente le preocupa cada vez menos cuál es su nacionalidad. Una empresa que quiera adaptarse a las tendencias actuales y al nuevo entorno global deberá:

1. Identificar las necesidades de los clientes o usuarios. Hasta hace poco, muchos fabricantes creían en el éxito de los productos que fabricaban por la simple razón de que a ellos les gustaban. Dicho de otro modo, mientras esos productos satisficieran unos mínimos requisitos de la población, los usuarios los comprarían. No obstante, los proveedores actuales deben prestar una gran atención a las necesidades de los usuarios para poder competir con otras marcas o servicios.
2. Hallar un único valor añadido. Para alcanzar el éxito, la empresa debe convertirse en inventora y proveedora de valor añadido. Añadir valor a los productos y servicios comunes y convencionales ayuda a diferenciar los productos de una empresa de los de sus competidores y sirve para ganar clientes, incluso en el extranjero.

Para los gobiernos el dilema consiste en que, en la economía global, el desarrollo económico no puede ser comandado desde arriba, sino generado desde las unidades productivas. Los problemas económicos de las sociedades prósperas se explican por la transformación estructural, que se resume con la idea de la

globalización, del sistema económico internacional. Esta transformación restringe a los Estados nacionales de tal forma en su capacidad de acción, que las opciones que les quedan no bastan para amortiguar las indeseables sacudidas de un mercado transnacionalizado.<sup>57</sup>

### 2.1.2 La innovación tecnológica

El objetivo del crecimiento en las organizaciones requiere, como llave, el acceso a la tecnología de avanzada. Se necesitan tener comunicaciones modernas, flujo de información y capacidad creativa para la innovación tecnológica.

La innovación tecnológica se ha definido como:

“Un proceso que consiste en conjugar oportunidades técnicas con necesidades, integrando un paquete tecnológico que tiene por objeto introducir o modificar productos o procesos en el sector productivo, con su consecuente comercialización”.<sup>58</sup>

La innovación tecnológica no es simplemente el producto de la investigación y desarrollo aplicada a la resolución de problemas sociales y económicos, la manera en la que nace, crece y se difunde depende de un conjunto de factores sociales, económicos y organizativos.

Hay que considerar la naturaleza compleja del proceso innovador y de la relación entre innovación tecnológica y sociedad. La innovación no es sólo la aplicación de los resultados de investigación y desarrollo a alto nivel, sino que también es el resultado de capacidades emprendedoras, estratégicas de decisión, organizativas e imaginativas.

Por lo tanto, se sugiere un acercamiento a la innovación tecnológica de carácter sistemático que si bien subraye la fuerte interdependencia entre tecnología, economía, política, cultura y contexto territorial, supere este modelo sistémico tradicional, en cuanto esté en grado de trasladar la visión teórica a estrategias socio-políticas. Esta definición permite leer la tecnología como organización social y, por lo tanto, no sólo tener una mayor comprensión de las relaciones que se desarrollan entre sociedad y ambiente, sino reconstruir a partir de la sociedad la relación que se establece entre la tecnología y su uso. De esta manera es posible hacer un discurso concreto sobre la innovación tecnológica, individualizando sus potencialidades, evaluando sus límites y describiendo el impacto diversificado sobre el territorio y sobre el sistema socioeconómico.

<sup>57</sup> Habermas, Jürgen (1998), *Nuestro breve siglo*, Nexos, No. 248, agosto, pp. 39-44.

<sup>58</sup> Berra, Mariella, *Innovación Tecnológica e Innovación Social. Nuevos Modelos Organizativos*, <http://www-azc.uam.mx/gestión/num6/art14.html>

De manera que los nuevos modelos organizativos deben considerar:

- a) La cultura de la innovación.
- b) La relación tecnología-trabajo con respecto a los problemas de empleo y de la organización de los procesos de trabajo.
- c) El territorio como lugar de definición y producción de estrategias organizativas y políticas y de nuevos modelos de organización social.

Por otra parte, el crecimiento de la innovación es una condición necesaria para el desarrollo, pero por el otro lado, el desarrollo tecnológico no implica por sí mismo difusión generalizada de bienestar, al contrario, trae desigualdad, diferente distribución de las oportunidades, situaciones de polarización entre sobreempleo y desempleo. Hoy parece haberse decretado el divorcio entre el crecimiento de la tecnología y el crecimiento del empleo. La relación tecnología-empleo lleva a reflexionar sobre el hecho de que la innovación tecnológica se funda en un paradigma cultural de eficiencia productiva basada en el ahorro de tiempo y de esfuerzo, por lo tanto es intrínseco a su contenido el hecho de que algunos estudios revelen que la tecnología actual presenta rendimientos decrecientes en términos de empleo global.

Las nuevas tecnologías han abierto también los mercados mundiales y han hecho posible que esté al alcance de todos nuevos productos con una notable disminución de costos por las ventajas de la competitividad.

Las políticas de la innovación son aquellas que favorecen el desplazamiento hacia adelante de la frontera tecnológica, o sea aquellas que promueven la innovación radical, sino que son, sobre todo, políticas de carácter integral y territorial que permiten al mayor número de empresas y de situaciones una alineación a una meta ya existente que les permita a los distintos estados y a las diversas regiones de un mismo estado, correr a la misma velocidad e en modo menos deficiente.

Lograr adaptar las tecnologías a las condiciones específicas para evitar rezagos tecnológicos que castigarían sobre todo a las pequeñas unidades productivas, las que, como se sabe, encuentran los mayores obstáculos en la producción de innovación, por las dificultades de acceso al financiamiento para el desarrollo de la investigación y por la carencia de capacidad organizativa, aunque son las más activas en favorecer el crecimiento del empleo y hacerlo en la región a la que pertenecen.

Sin embargo en el contexto latinoamericano, se han definido dos posturas opuestas acerca de la globalización de la tecnología. La primera indica que, el quedar fuera de las corrientes comerciales de la industria globalizada sería un



error; para evitarlo se deben abrir los mercados y atraer las inversiones necesarias para el desarrollo nacional. Esta postura la tienen los gobiernos de los países latinoamericanos desde hace 20 años: la apertura irrestricta de la economía, la eliminación de todos los límites al comercio. Opuesta es otra postura que predice varios problemas vinculados a la globalización: la pérdida de la autenticidad nacional es el símbolo de esta escuela de pensamiento. Se considera entonces que más que beneficios, la globalización atrae costos. En el centro del debate no está la innovación tecnológica sino más bien la noción de mercado. Los críticos de la globalización correctamente indican que no se trata del mercado, sino de las estrategias de las empresas en materia tecnológica y económica.

Chris Freeman al respecto ha escrito que gran parte de la explicación del desarrollo tecnológico radica en la concordancia entre el sistema de innovación y el nuevo paradigma tecnológico. Este nuevo paradigma está basado en tecnologías más flexibles, con énfasis en la calidad y la oferta de innovaciones adaptadas a necesidades específicas de los clientes que abre, para los países en desarrollo, ventanas de oportunidades.<sup>59</sup>

Si se estudian los datos de los *joint-ventures* a nivel internacional se podría concluir de manera optimista, que hay, efectivamente, un crecimiento de redes internacionales de cooperación tecnológica. Este fenómeno de intensas relaciones entre unidades productoras y centros de conocimiento marcarán el final de este siglo de manera indeleble.

México se encuentra ya en una etapa histórica en la que sería imposible negar que su economía ha quedado inserta en la globalización; es una de las más abiertas al comercio internacional y sus posibilidades de crecimiento están dependiendo cada vez más con un mayor grado de correlación de los niveles de inversión extranjera que se logren atraer. Sin embargo, el crecimiento de las exportaciones en la última década, no ha sido correspondido por aumentos similares en los niveles de la producción o del empleo.<sup>60</sup>

## 2.2 LAS TELECOMUNICACIONES Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Las nuevas tecnologías y los cambios organizacionales pueden ocasionar una reingeniería dentro de los departamentos de telecomunicaciones y sistemas, los cuales deberán estar alineados al negocio, además de ser medidos, desde el punto de vista del usuario, con base en el nivel de servicio que brinden. Sin olvidar que debe existir una administración más eficiente y una conciencia tanto del costo, como del nivel de soporte y capacitación.

<sup>59</sup> Arvanitis, Rigas, *La Globalización de la Tecnología*, <http://difusión.uam.mx/difusión/revista/oct97/tecno.html>

<sup>60</sup> Martínez-Ulloa, Carlos (1998), *¿Globalización vs. Subdesarrollo?* Nexos, septiembre, p. 12-14.

Ahora cabe hacer una revisión de los avances más importantes que se han dado en el área de la tecnología de las telecomunicaciones. En las décadas de los setenta y de los ochenta, se hicieron grandes esfuerzos, por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)<sup>61</sup>, para avanzar hacia una definición de telecomunicaciones aceptable:

“Las telecomunicaciones comprenden los medios para transmitir, emitir o recibir, signos, señales, escritos, imágenes fijas o en movimiento, sonidos o datos de cualquier naturaleza, entre dos o más puntos geográficos a cualquier distancia a través de cables, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos. Su significado ha evolucionado rápidamente por la convergencia de diferentes tecnologías que han posibilitado la interconexión de artefactos electrónicos y por la comunicación entre personas, no nada más en una, sino en varias direcciones”.

Las telecomunicaciones de la actualidad se conforman básicamente por tres grandes medios de transmisión:

1. Cables. Las más conocidas son las redes de cables metálicos (de cobre, coaxiales, hierro galvanizado, aluminio) y fibra óptica. Los cables metálicos se tienden en torres o postes formando líneas aéreas, o bien en conductos subterráneos y submarinos, donde se colocan también las fibras ópticas. Las transmisiones por cable se refieren a la conducción de señales eléctricas a través de distintos tipos de líneas.
2. Radio. Para las transmisiones por radio se utilizan señales eléctricas por aire o el espacio en bandas de frecuencia modulada o amplificada que son ondas relativamente angostas.
3. Satélites. Este tipo de telecomunicación presupone el uso de satélites artificiales estacionados en la órbita terrestre para proveer comunicaciones a puntos geográficos predeterminados.

A principios de la década de los sesenta las comunicaciones y la computación eran todavía actividades separadas. Las primeras redes de cómputo entre varios usuarios se constituyeron inicialmente enlazando unidades centrales de proceso a través de líneas telefónicas.

La convergencia de la computación y telecomunicaciones fue posible gracias a la conversión digital de los sistemas de telecomunicaciones y los adelantos de la microelectrónica. Esto significa que el equipo de almacenamiento y procesamiento (computación) y transmisión de datos (telecomunicaciones) emplea el mismo

---

<sup>61</sup> *Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT*, <http://alpha.nkp.cz/ICAU95/urs/ch-itu.htm>

idioma a través de códigos binarios, que es el lenguaje digital universal que ha posibilitado la convergencia de voz, imágenes e información en una sola red y con ello la estrecha interrelación de diversas industrias como las de computación, radiodifusión, electrónica y telecomunicaciones.

En los sistemas digitales, las señales telefónicas para televisión y servicios de información, se convierten, mediante el uso de los códigos binarios (pulsaciones de 0 y 1), a señales idénticas o lenguaje común. Aquí lo importante es la presencia o ausencia de una pulsación, no su volumen o la forma exacta que tome. Por ello es posible enviar cualquier señal por una misma línea. En los sistemas análogos, la transmisión se efectúa de acuerdo a un patrón continuo de ondas que siguen los cambios de una señal vocal o de otra señal. Esto es adecuado para conversaciones telefónicas ordinarias, pero no para transmisión de datos a alta velocidad. Asimismo, una señal analógica, al ser amplificada, también amplifica las distorsiones o ruidos que se recogen en la transmisión.

La digitalización es la base para el despliegue de las redes integradas, que proporcionan conectividad de extremo a extremo en las redes para apoyar una amplia variedad de servicios, a los cuales los usuarios tienen acceso mediante un conjunto de interfaces.<sup>62</sup>

El Comité Consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía (CCITT) de la UIT inició en 1966 los primeros estudios para normar el funcionamiento de redes digitales. Posteriormente se descubrió que estos sistemas tenían la capacidad de manejar una gama de servicios en forma simultánea. Los análisis se consolidaron hasta 1984 y se vio que la red digital integrada (RDI) evolucionaría a partir de la red telefónica por ser la más grande e interconectada en el mundo, se basaría en el tipo digital y se integraría entre áreas de conmutación y transmisión.

Con las RDI es posible llegar a todos lados y recibir todo tipo de informaciones, se dispone de telefonía, acceso y consulta a bancos de datos, telex, telemetría, televisión por cable, correo electrónico, videotex, telesupervisión y un sin fin de servicios de información.

Aunque hay consenso sobre las ventajas que representa digitalizar la red, la instalación de esta tecnología se ha visto retrasada por muchos factores. En principio por temor a que los costos de la alta inversión que representa cambiar todo el equipo analógico a lo largo de una red ya establecida, sean cargados a los usuarios. También hay reservas por la falta de una norma común internacional. Los esfuerzos por la estandarización se han hecho por regiones, los más importantes son de la Comunidad Europea, el grupo de países del Sureste Asiático y el de América del Norte.

<sup>62</sup> Ramos González, S. (1990), "Red Digital de Servicios Integrados", Voces de Telmex, No. 335, abril, p. 18.

Los microprocesadores con capacidad de memoria se instalaron en las centrales telefónicas y en equipos de conmutación reemplazando a los sistemas electromecánicos. El uso de redes de bases de datos se generalizaron durante los ochenta con la digitalización y con ello se accedió a información flexible y a bajo costo.

Debido a la proliferación de las computadoras a partir de los ochenta crece la demanda por servicios de telecomunicaciones que sean capaces de transportar no sólo voz sino también datos e imágenes a grandes volúmenes y a altas velocidades, sobre todo por parte de empresas e instituciones gubernamentales. Dado que en ese entonces no es posible dar respuesta rápida y eficiente a esas necesidades a través de las redes públicas tradicionales, ya que resultan insuficientes por la velocidad, el ancho de banda y las grandes distancias que se requieren, se desarrolla la arquitectura de redes privadas, gracias sobre todo a la aparición de los *modems* y de las terminales satelitales (conocidas como VSAT's) que permite la comunicación a grandes distancias a través de enlaces privados. De esta forma, por ejemplo, las instituciones bancarias desarrollan sus propias redes privadas para enlazar sus instalaciones en todo el país.<sup>63</sup>

En 1992, la compañía sueca Ericsson lanzó al mercado *modems* portátiles inalámbricos para comunicación de datos. Es una terminal del tamaño de un aparato telefónico celular que logra comunicaciones bidireccionales entre computadoras lap top o terminales industriales portátiles y una computadora central o base de datos. Sus aplicaciones incluyen: correo electrónico, localizador de personas, manejo de carga y descarga de mercancías, manejo de mensajería móvil y comunicación inalámbrica de datos.

### **2.2.1 Las telecomunicaciones y la tecnología celular**

La tecnología celular dio un giro de 180 grados al concepto de telecomunicaciones atadas a una red fija al conducir transmisiones por radio frecuencias gracias a la computación y radiocomunicaciones. Con esta tecnología se consolidó el concepto de redes móviles personalizadas. Las primeras redes móviles de comunicaciones para servicios regulares se introdujeron en diferentes países desde mediados de los cuarenta. En Estados Unidos ocurrió en 1946 y en Alemania en 1958. Sólo reducidos grupos hacían uso de esas redes; hombres de negocios, la policía, en servicios médicos de emergencia y brigadas de bomberos.

El servicio móvil convencional usa canales de radio en dos direcciones para conectar el vehículo al sistema telefónico. El circuito de radio establece una ruta para poder hablar desde un vehículo y una antena conectada a la red telefónica. Una antena central sirve a una ciudad mediana y las comunicaciones pueden ser

---

<sup>63</sup> *El avance de la computación y las telecomunicaciones*, [http://www.telmex.com.mx/tecno\\_1e.htm](http://www.telmex.com.mx/tecno_1e.htm)

mantenidas en el radio, generalmente *reducido*, que abarca la antena. Este servicio convencional tiene muchas desventajas:

- a) Un limitado número de radio frecuencias disponibles para proveer el servicio.
- b) Características inferiores de transmisión proporcionadas porque solamente se destina una antena distante.
- c) Interferencias de otros vehículos en el mismo canal.
- d) Altos costos del servicio.

La diferencia entre los teléfonos celulares y la inicial generación de teléfonos móviles, de automóviles, es que los primeros funcionan siempre, en tanto que en los segundos la comunicación se interrumpe cuando se interpone alguna barrera física entre la antena central y el vehículo receptor y se va perdiendo a medida que el receptor se aleja de la estación base.

En el sistema celular, las llamadas viajan sobre ondas de radio a estaciones estratégicamente situadas en una zona geográfica dividida en pequeñas células, cuyos radios oscilan entre 1.5 y 15 kilómetros. En cada célula hay una estación básica de baja potencia conectada al receptor-transmisor de una estación central de conmutación que se ocupa de conectar la señal de radio a la red telefónica pública. Pero, no se limita a eso, también pasa la señal de un receptor a otro a medida que el vehículo viaja de célula en célula. Una computadora central localiza automáticamente la ubicación de cada teléfono móvil, asigna los usuarios a los canales radioeléctricos disponibles en determinada célula, reasigna frecuencias automáticamente a medida que el aparato receptor va de célula en célula, y además se encarga de tomar datos de cada llamada para su facturación.

Un sistema celular puede fácilmente manejar 50 mil llamadas por hora, en cambio el antiguo sistema móvil solo manejaba unos centenares. Hoy gracias a la introducción de tecnología digital también se utilizan para transmitir datos, télex, videotexto y fax móviles. Incluso, actualmente a través de los *modem* integrados a las computadoras portátiles, hacen posible el envío y recepción de datos en movimiento.

La tecnología celular ha tenido un éxito abrumador. Las predicciones sobre su crecimiento no se detienen en números. En Japón se introdujo en 1979 para usuarios selectos, y para finales de 1991, con el incremento de la competencia había 1.25 millones de suscriptores (con un total de 10 millones de unidades

ventas en su mercado). Para mediados de 1993 había en alrededor de 70 países más de 30 millones de teléfonos celulares.<sup>64</sup>

En Norteamérica se dispuso del servicio en 1983 y para principios de 1994 había 14 millones de suscriptores. En Canadá inició en 1985 y para 1991 tenía 800 mil usuarios. En Latinoamérica, para principios de 1992 había cerca de 300 mil suscriptores, pero para agosto de 1994, solamente en México se registraron 380 mil.

En 1998, Teléfonos de México reporta más de 8 millones 700 mil líneas telefónicas en servicio, de las cuales más del 85 por ciento son de tecnología digital. En el ramo celular se ha librado la gran batalla por el mercado. TELCEL ha logrado dominar el 55 por ciento del mercado celular, con más de 305 mil clientes, con la gran cobertura lograda a través de 333 radiobases, 387 distribuidores y 906 puntos de venta, y a la introducción de nuevos servicios, como el Buzón Universal, y atractivos planes de tarifas para los clientes. Sin embargo el gobierno ha observado enormes presiones para el otorgamiento de nuevos permisos de operación de bandas para telefonía celular a otras 21 compañías que compiten por los servicios a los clientes.

Existen en la actualidad 21 empresas comercializadoras de telefonía pública con permiso otorgado por la S.C.T y 8 empresas que dan servicio de larga distancia que son: Teléfonos de México, Avantel, Miditel, Alestra, Investcom-Protel, Marcatel, Telnor y Iusacell.

Como medidas de regulación se establecieron los procedimientos para el logro de dicha competencia los cuales fueron publicados en el Diario Oficial el 21 de junio y 11 de diciembre de 1996. La apertura de la competencia para prestar el servicio de larga distancia inició el 1º de enero de 1997 y a la fecha se promocionan ampliamente.

El éxito de las comunicaciones móviles personalizadas, ha hecho que se exploren otras alternativas a la telefonía celular, como las redes de comunicaciones personales. En Estados Unidos se les denomina *Personal Communications Services* (PCS), en Europa, *Personal Communications Networks* (PCN) y en Japón *System of Personal Handy Phones* (PHS).

Las PCS difieren del sistema celular en que operan en una banda de frecuencias más alta (1.8 GHz) mientras que el celular transmiten en el rango de 800 GHz. El rango de las PCN es más corto (un kilómetro), lo que significa que las frecuencias de radio pueden ser reutilizadas más veces y por tanto pueden entrar más clientes a las redes. Los aparatos receptores para estos sistemas son más pequeños, por

<sup>64</sup> Ruelas, Ana (1995), "México y Estados Unidos en la Revolución Mundial de las Telecomunicaciones", CISAN UNAM, p. 8.

eso se les llama teléfono de bolsillo y podrán servir como artefactos inalámbricos en interiores y móviles en exteriores.

Según Martínez<sup>65</sup>, los servicios de comunicación personal estarán integrados por varias tecnologías dominantes. Las favoritas en cuanto a volumen de demanda en el mercado son GSM: DCS-1800, PCS-1900, IS-661; PHS: IS-54/136 TDMA y CDMA. Desde el punto de vista tecnológico, los sistemas basados en GSM, principalmente PCS-1900 y DCS-1800 dominarán el mercado de consumo en masa para comunicaciones personales al inicio del próximo siglo.

### 2.2.2 La revolución multimedia

La más reciente de las transformaciones tecnológicas la constituye, sin duda, la que se podría llamar la "revolución multimedia", que indica la integración de tecnologías, que antes permanecían separadas, en un solo complejo, permitiendo la interacción simultánea con cada una de ellas. Un primer paso ha sido el desarrollo de servicios como la videoconferencia, al integrarse el video a las telecomunicaciones. La tecnología digital y el uso de fibras ópticas permite ofrecer este tipo de servicios, utilizando las redes públicas de larga distancia, ya que ahora tienen el ancho de banda necesario para transportar señales de voz, datos y video. Desde 1992, Teléfonos de México proporciona el servicio de videoconferencia, empresas e instituciones que requieren la realización de constantes reuniones de trabajo con empleados ubicados en distintas ciudades de México o el mundo, a través de sus 14 salas de videoenlace ubicadas en las principales ciudades del país, y que se encuentran enlazadas con salas ubicadas en 42 países.

Pero esto es sólo el comienzo. El disco compacto se integra a la computación y surgen las enciclopedias interactivas. Las computadoras se integran a la televisión por cable y nace la televisión interactiva. El video se integra a la telefonía y aparece el videófono.

De esta forma, no parece lejano el día en que se tendrá integrado en un solo equipo (que incluso podría ser portátil, gracias a las tecnologías inalámbricas celulares o de satélite) servicios de correo electrónico, videófono y televisión. Y no sólo eso, sino que serán capaces de funcionar de manera "inteligente", es decir, adecuándose y hasta anticipándose a los requerimientos de aquellas personas que los manejen.

Todos estos servicios serán transportados a través de las redes de telecomunicaciones, que están integrando las tecnologías predominantes en sus

---

<sup>65</sup> Martínez, Raúl (1998), "*Personal Communications Services Report*", Financial Times Media and Telecomms, <http://pointcast.com>

sistemas y desarrollan los elementos necesarios para que esto sea posible. Paralelamente al avance tecnológico, las empresas de computación que se dedican a la instalación de redes hacen actualmente inversiones para competir en el mercado.<sup>66</sup>

Se ofrece al cliente el servicio de diseño de Redes de Área Local (LAN), que pueden estar aislada o conectada a una red de comunicaciones, en base a requerimientos funcionales y de nivel de servicio preestablecidos. Existen otros tipos de redes como Novell o las de tecnología reciente como son las Redes Digitales de Servicios Integrados (ISDN) que posibilitan el uso de múltiples líneas de voz y datos.

### **2.2.3 Legislación y dependencia de México en materia de proveedores extranjeros**

México ha observado una histórica dependencia de proveedores extranjeros, que se remonta desde los años en que se empezaron a tender las primeras líneas telefónicas por cuenta de empresas extranjeras filiales de la *Western Electric Telephone Company* de Estados Unidos y L.M. Ericsson de Suecia. Para la década 1970-1980 aún destaca el dominio del mercado por empresas transnacionales: ITT tuvo una presencia abrumadora de 54% del mercado mexicano de equipo de telecomunicaciones, Ericsson tuvo 35%, Siemens 3% y GTE 3%.<sup>67</sup>

En la actualidad la dependencia tecnológica se mantiene aunque bajo otros términos. Según Germán Sánchez<sup>68</sup>, la manufactura de equipo de telecomunicaciones en México presenta tres tendencias:

- 1) Un incremento del déficit comercial resultado del aumento de importaciones de equipo y refacciones tanto de las empresas productoras como de las realizadas por Telmex.
- 2) Un proceso de "maquilación", pues las plantas productivas de los principales proveedores de equipo de Telmex (Ericsson, Alcatel y AT&T) se centran en el armado de piezas importadas o bien en la fabricación de partes para exportación.
- 3) Una drástica disminución del contenido de integración en los productos, apreciándose hasta mediados de los ochenta que las principales empresas habían logrado obtener, en varios de sus productos, índices de

<sup>66</sup> Gasman, Lawrence (1994), *Telecompetition. The Free Market Road to the Information Highway*, Cato Institute, Washington, D.C, p. 14.

<sup>67</sup> Montoya, Andrés (1993), *México ante la Revolución Tecnológica*, Editorial Diana, México, p. 78.

<sup>68</sup> Sánchez, Daza (1993), *Las Perspectivas de Desarrollo del Sector Telecomunicaciones*, Seminario Nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana, México, D.F.



integración nacional superiores al 50% y para 1993 habían bajado al 15%.

En la actualidad, la introducción de modernas tecnologías como fibra óptica, radiotelefonía móvil celular y satélites igualmente corre a cargo de las transnacionales.

La instalación de 13,500 kilómetros de fibra óptica para la red de larga distancia de Telmex se realizó con una inversión de 130 mil millones de dólares, 60% de la cual fue de AT&T y el resto le correspondió a la compañía francomexicana Alcatel-Indetel. La provisión de equipo para radiotelefonía móvil celular ha estado dominada por las transnacionales Motorola, AT&T, NTI, Ericsson, Astronet, Novatec, NEC y Plexys. La construcción, lanzamiento y puesta en órbita de los satélites Morelos y Solidaridad obviamente fue realizada por empresas extranjeras: la empresa norteamericana Hughes Aircraft y también la francesa Arianespace participaron.

De acuerdo a la convocatoria pública de licitación para el suministro de satélites Solidaridad (3 de octubre de 1990) se solicitó a los concursantes entregaran 3 planes que permitieran: la intervención de personal mexicano en las diferentes etapas del proyecto; transferir tecnología; y dar capacitación, adiestramiento y asistencia técnica para personal de operación. Para octubre de 1994, una vez lanzado el satélite Solidaridad 2, la SCT informaba que el control de los satélites mexicanos estaba totalmente a cargo de técnicos mexicanos.<sup>69</sup>

Desde inicios de los ochenta México emprende una nueva estrategia de desarrollo económico basada en la desregulación económica y la apertura comercial.

Las dos medidas de mayor envergadura que manifestaron la decisión del gobierno mexicano de implantar la apertura comercial fueron la de julio de 1985 cuando se eliminaron los requisitos de importación para más de 2,200 categorías arancelarias de México, lo cual significaba alrededor del 37% del valor total de las importaciones; y, la de 1986 cuando el país se adhirió al Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), la instancia multilateral que fija las normas para el comercio internacional y cuyo principal objetivo es la liberalización del comercio de bienes, y ahora también, los servicios.<sup>70</sup>

Dentro de la estrategia de desregulación y revisión del marco legislativo se propuso:

- ❖ Adecuar la política de la apertura.

<sup>69</sup> Salazar, P. (1994), "Control y Monitoreo de los Sistemas de los Satélites", La Jornada, octubre 16, p. 14.

<sup>70</sup> Andere, E. y G. Kessel (1992), *México y el Tratado Trilateral de Libre Comercio*. Impacto Sectorial, McGraw Hill/ITAM, México, p. 8-14.

- ❖ Suprimir los obstáculos regulatorios que impidan una integración horizontal y vertical de las empresa.
- ❖ Revisar la legislación antimonopolio y aplicar una política antimonopólica activa.
- ❖ En coordinación con la SCT promover la desregulación de las telecomunicaciones, con el fin de modernizarlas.

Entre 1988 y 1990 el gobierno federal adoptó una serie de medidas que constituirían el marco normativo de la desregulación y privatización de una gran cantidad de empresas paraestatales, entre ellas las de telecomunicaciones. Los lineamientos de desregulación específica de este sector se establecieron en el Programa de Modernización de las Telecomunicaciones de 1990. Las seis principales medidas implantadas para desregular y privatizar las telecomunicaciones, fueron las siguientes:

- 1) Liberalización del comercio de equipo terminal en noviembre de 1988. Por un acuerdo del Secretario de Comunicaciones y Transportes se eliminó el requisito de autorización previa para la instalación y operación de los mismos.
- 2) Separación de las funciones de regulador y operador de servicios.
- 3) Introducción de competencia en servicios de telefonía celular, servicios de valor agregado y teleinformática.
- 4) Reprivatización de Teléfonos de México en diciembre de 1990, cuyo proceso se había iniciado en septiembre de 1989.
- 5) Desincorporación de la Red Federal de Microondas en octubre 21 de 1990
- 6) Promulgación del Reglamento de Telecomunicaciones el 19 de octubre de 1990.
- 7) Creación de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), el 9 de agosto de 1996 por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación con autonomía técnica y operativa.<sup>71</sup>

Tiene, entre sus principales objetivos, promover la competencia en el sector, dar seguridad jurídica a la inversión, formar recursos humanos especializados y controlar el acceso no discriminatorio a los servicios por parte de los usuarios.

---

<sup>71</sup> Comisión Federal de Telecomunicaciones, COFETEL, <http://www.cft.gob.mx>

La Comisión ha establecido de manera permanente, mecanismos de coordinación con dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal, y otros organismos públicos o privados, así como con organismos internacionales y gobiernos extranjeros.

- 8) Promulgación de la Ley Federal de Telecomunicaciones, cuyo decreto fue expedido el 6 de junio de 1995, que se puede consultar en su totalidad en Internet.<sup>72</sup> En ella se norman diversos aspectos para poder optar a utilización de rangos amplitud de onda para las transmisiones públicas.

## **2.3 ESTUDIO DE CASO EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

Por la importancia y avance que han tenido las telecomunicaciones en México, parece muy atinado desarrollar un estudio de caso en la empresa "Task, S.A. de C.V.". Ésta es una organización líder enfocada a algunas áreas de telecomunicaciones y multimedia.

Task es una de las empresas pioneras en la telefonía móvil y ha desarrollado diversos dispositivos de telefonía digital, así como computacional. Asimismo, es un proveedor importante de sistemas de transmisión avanzados con acceso vía redes de fibra óptica, equipos de multimedia, receptores de satélites, así como de otros productos y accesorios relacionados.

En sus comienzos la empresa se dedicó a otro ramo industrial muy diferente a las telecomunicaciones, pero como estrategia de desarrollo el dueño tomó la determinación de cambiar de giro y, desde 1967, esta corporación se dedica a manufacturar sus productos justo en el momento que la tecnología de semiconductores estaba apenas apareciendo para explotarse industrialmente.

Los sistemas basados en modulación de códigos por pulsos (*Pulse Code Modulation* PCM) eran considerados la más reciente innovación, a fines de la década de los sesenta, con respecto a las telecomunicaciones. En PCM las señales de sonido análogas se convierten a forma digital. Esta tecnología substancialmente aumenta la capacidad de los cables telefónicos.

En 1971, se encontraba en desarrollo el radio teléfono que es el precursor del teléfono celular. Los primeros modelos se utilizaron para fines militares. La empresa se empeñó en dar impulso a la investigación y diseño de este tipo de

---

<sup>72</sup> La Ley Federal de Telecomunicaciones, <http://www.cft.gob.mx/html/9-publica/pubindex.html>

aparatos que tuvieron un gran auge en su desarrollo y junto a varias empresas comenzaron a crecer y a diversificarse en la producción de sistemas digitales.

Después la compañía, decidió crear un departamento en electrónica que contrató a científicos, inventores y jóvenes egresados de diferentes universidades para diseñar teléfonos digitales ya que la mayoría de los teléfonos de que se disponía contaban únicamente con interruptores análogos electromecánicos.

En los ochenta, las operaciones de la empresa se expandieron ampliamente a otros sectores de negocio, otros países y diferentes productos de telecomunicaciones se fueron desarrollando en la empresa. Penetró ampliamente en los mercados de telecom con una gran competitividad y prestigio a nivel internacional que ha originado una fuerte demanda de sus productos hasta llegar a contar con plantas manufactureras en 3 continentes, en más de 10 países y sus productos se venden a 130 países. Su tecnología ha sido también vendida a 68 operadores y sus sistemas de redes están en uso en 50 países actualmente.

Sobre la estructura de la organización se puede comentar que, a nivel internacional, Task atiende dos grupos de negocios que son las telecomunicaciones y el de la telefonía móvil con dos divisiones que son la de terminales de redes y la de electrónica industrial.

El mercado al que se da servicio está presente en todo el mundo y por eso la corporación cuenta con oficinas en muchos países, siguiendo una política que tiende a asegurar que sus productos electrónicos satisfagan las demandas de productos de calidad que no requieran constante mantenimiento y reemplazo de partes porque están diseñados con materiales a la vez prácticos y resistentes.

Desde 1985, la compañía se estableció en México y consta de una dirección general y varios departamentos que dan atención a recursos humanos, mercadotecnia, ventas, administración, finanzas, servicios al cliente, telecomunicaciones por terminales de redes y el de electrónica que básicamente se dedica a la venta de aparatos de telefonía digital y donde se da asesoría sobre la instalación y operación de teléfonos móviles, terminales telefónicas y sobre todo la comercialización de infraestructura e instalación de redes en empresas.

Mediante este servicio se ofrece al cliente la realización de un estudio de análisis y diseño de su red de comunicaciones en función de la distribución geográfica de las localizaciones remotas, criterios económicos, consideraciones de rendimiento (tiempo de respuesta y ocupación de los elementos de la red) y disponibilidad, control y gestión de la red.

Con este estudio se estará en disposición de suministrar al cliente datos objetivos que le faciliten la toma de decisiones en el diseño e implantación de su red de

comunicaciones, de acuerdo a sus necesidades, recursos, planes de desarrollo y personal capacitado.

Desde que se estableció en el país, la empresa ha crecido rápidamente y ha adquirido reputación por su equipo de precisión de muy alta calidad usado en telefonía digital y redes principalmente. Se cuenta con los recursos necesarios para obtener contratos de ventas y asesoría de instalación que requieren combinar tanto experiencia, con capacidad de manufactura, financiamiento y recursos humanos que colaboren con sus habilidades y su competencia profesional.

### **2.3.1 Misión de la Empresa**

El director ha expresado la misión de la empresa Task de manera tal que sea una empresa líder en el diseño, venta, asesoría e instalación de redes para telecomunicaciones.

### **2.3.2 Estrategia de desarrollo**

Se proyecta seguir invirtiendo parte de sus ganancias en programas diseñados para hacer crecer el reconocimiento de la organización como innovadora de tecnología; de manera que sea considerada una organización que con base en su manufactura pasa a ser basada en su conocimiento con el propósito de dar servicio satisfactorio a sus clientes para compartir con ellos su productividad, eficiencia y calidad.

Más adelante en el capítulo número cuatro se describirá la estrategia de introducir nueva tecnología por parte de la empresa y los consecuentes cambios que esto promoverá en su comercialización, servicios a clientes, haciéndose indispensable el diseño de un programa de capacitación en la empresa enfocado primordialmente al personal que colabora en el área de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones.

### **2.3.3 El perfil del personal de sistemas y telecomunicaciones**

La innovación tecnológica ha estado acompañada por un profundo cambio estructural en la actividad del personal de sistemas. Todo el concepto de lugar y equipo de trabajo está cambiando; antes era una realidad finita y ahora como una red potencialmente muy amplia.

Según la prospectiva de la formación del ingeniero para la ingeniería global, la investigación y el desarrollo realizados por la ingeniería han permitido la emergencia de la manufactura de nuevos productos. A su vez, el proceso de

integración económica mundial ha presionado a la ingeniería, demandando permanentemente nuevas tecnologías, generando cambios en el ejercicio de la profesión y forzando así a la creación de una ingeniería de tipo global.

El cambio tecnológico ha influido en la forma como se ejerce la ingeniería. Así, el cambio tecnológico de la computación permitió transitar de las grandes computadoras a las microcomputadoras de escritorio. Esto ha tenido un efecto primario en el aprendizaje y en el ejercicio de la profesión, en donde ahora deben aplicarse sistemas electrónicos de información combinados con etapas de diseño, programación, preparación de máquinas, control de procesos y evaluación económica en tiempo real. Todo ello requiere el apoyo de amplias bases de datos y sistemas de información bien diseñados para los posibles fines de una empresa y en el campo del personal, los empleados deben creer que poseen o pueden adquirir, por educación continua o capacitación en la empresa, los atributos requeridos para poder desarrollar sus nuevas labores con éxito.<sup>73</sup>

Para atender tanto las fronteras de la globalización y del mercado, México requiere de ingenieros de punta e ingenieros de campo, pero no ingenieros de primera y de segunda. Es el enfoque, más no la preparación básica, ni su profundidad lo que está en juego, es por eso que cada institución educativa tiene su propio perfil que aclare el tipo de egresado que forma.

A continuación se presenta el perfil del tipo de egresados de ingeniería que laboran en la empresa con el tipo de actividades profesionales que pueden desempeñar en ella.

### **2.3.3.1 Ingeniero en Computación de la UNAM**

El perfil del egresado de Ingeniería en Computación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), es el de un profesionista con conocimientos sólidos tanto en el área de sistemas de programación (software) y sistemas electrónicos digitales (hardware), como en la ciencia de la computación que le permitirán responder a las diversas necesidades que se presentan en su campo de trabajo.

La carrera forma profesionistas encargados de planear, diseñar, organizar, producir, operar y mantener los sistemas electrónicos para el procesamiento de datos, los sistemas de programación tanto de base como de aplicación del equipo de cómputo, así como efectuar el control digital de procesos automáticos.<sup>74</sup>

<sup>73</sup> Dreher, George & Bretz, Robert (1991), "*Cognitive Ability and Career Attainment:*

*Moderating Effects of Early Career Success*", Applied Psychology, 3, pp. 392-397.

<sup>74</sup> *Guía de Carreras UNAM* (1996), UNAM, Dirección General de Orientación Vocacional, p. 81.

Las actividades profesionales que realizan son:

- ❖ Análisis y diseño de redes de computadoras, y de sistemas para aplicaciones complejas, utilizando bases de datos y técnicas avanzadas de desarrollo de sistemas.
- ❖ Solución de problemas con orientación teórica, tales como: diseño de autómatas, modelado de estructuras de datos, desarrollo de sistemas operativos, de manejadores de bases de datos y de compiladores.
- ❖ Diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de cómputo y de sistemas de programación, contemplando el aseguramiento de la calidad de los mismos.
- ❖ Diseño eficiente de grandes bases de datos mediante el uso de la computadora, tales como: nóminas, cuentas bancarias, inventarios, reservaciones de hoteles, aviones y autobuses.
- ❖ Evaluación, comparación y selección de equipos de cómputo.
- ❖ Diseño y construcción de sistemas de interfase máquina-máquina y hombre-máquina.
- ❖ Planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas automáticos de control digital para la industria.
- ❖ Diseño e instalación de redes de teleinformática.
- ❖ Organización y administración de centros de cómputo.

La demanda de este profesionista es muy alta debido al incremento notable que nuestro país ha tenido en los últimos años en materia de adquisición y uso de equipo de cómputo y redes, así como utilización de un sin número de lenguajes de programación y paquetes de uso comercial y científico.

### **2.3.3.2 Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones del ITESM**

El perfil del egresado de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), es el del profesional que puede participar en proyectos de planeación y diseño de programas de modernización tecnológica, control óptimo de procesos, ahorro de energéticos, automatización de procesos de manufactura y robótica industrial.

El énfasis de la carrera de ingeniero en electrónica y comunicaciones que ofrece el Sistema Tecnológico de Monterrey está dirigido hacia el diseño e integración de sistemas electrónicos y a su utilización en instrumentación y control industrial, telecomunicación, computación y productos de uso general. Los conocimientos adquiridos en el área de comunicaciones electrónicas le permiten desempeñarse en servicios de comunicaciones, realizando actividades de diseño e implementación de redes de telefonía, redes de datos, sistemas de comunicación móvil y enlaces satelitales.<sup>75</sup>

Las actividades profesionales que realizan son:

- ❖ Diseño electrónico, la automatización y control de las comunicaciones eléctricas.
- ❖ Análisis, diseño e implantación de sistemas analógicos y digitales usando circuitos integrados, microcontroladores, microprocesadores y dispositivos electrónicos de potencia.
- ❖ Análisis, diseño e integración de sistemas de comunicación de audio, video y usando tecnologías de microcontroladores de uso específico, enlaces ópticos y satelitales.
- ❖ Actividades de instrumentación y control industrial, operación de sistemas y redes de comunicaciones, y de mantenimiento de sistemas electrónicos.

En resumen: la empresa "Task" desea implementar una mejora tecnológica en sus equipos y a la vez contar con el conocimiento técnico o *know how* relacionado con los métodos y técnicas, para ofrecer los servicios que demanda la sociedad y el ramo en que se desempeña que es el de la telefonía y las telecomunicaciones para lo cual actualmente también asesora instalaciones de redes.

Cabe señalar que dentro de la empresa también se desempeña personal con estudios técnicos de computo que han venido realizando actividades de diferente orden o tipo, en instalación de equipos y redes de teleinformática para la empresa; invadiendo hasta cierto punto el área de desempeño de los ingenieros graduados. Lo que ha creado que algunas funciones de ciertos puestos no se encuentren bien definidas.

Por eso, será conveniente llevar a cabo un diagnóstico del personal de sistemas con el cual se pueda obtener información valiosa que permita analizar integralmente, la problemática existente, sus posibles causas, así como la actividad y eficacia del departamento que será principal responsable de adecuar una

---

<sup>75</sup> *Programas de Estudio*, <http://www.cem.itesm.mx/admisiones/programas.html>



importante serie de cambios tecnológicos que se darán a corto plazo en la empresa.

Es conveniente ubicar también cuáles serán las principales funciones de los profesionales y técnicos en esta área de la empresa y sus necesidades de capacitación para cubrir adecuadamente sus puestos. Así podrán en un futuro integrarse, de manera adecuada, a la estrategia de desarrollo de la empresa.

Para los propósitos de resolver este estudio de caso se describirá la metodología empleada en el siguiente capítulo.

## **ÍNDICE CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA**

---

**3.1 FUNDAMENTACIÓN**

**3.2 PROBLEMA**

**3.3 DETERMINACIÓN DE ANTECEDENTES Y CAUSAS DEL PROBLEMA**

**3.4 ALTERNATIVAS**

**3.5 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

**3.6 CONTROL DEL PROCEDIMIENTO A LLEVAR CABO**

**3.7 CONCLUSIONES**

## CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

---

Una vez que se han analizado y expuesto teorías, enfoques teóricos, antecedentes en general válidos para el encuadre del estudio de caso, a continuación se plantea la metodología usada.

En un estudio de caso existen varios elementos básicos relacionados con la metodología:

1. El planteamiento del problema que da origen al estudio.
2. Una descripción precisa del contexto en el que el diagnóstico se llevó a cabo y qué tipo de instrumentos se usaron, los métodos para coleccionar la información y cómo se analizaron los datos.
3. La descripción del proceso y de aquellos elementos claves que se detectaron como causas del problema.
4. Un análisis de hallazgos durante el proceso que puedan ser tomados como "lecciones que deben ser aprendidas". Estas lecciones deben tomarse como generalizaciones que pueden ser consideradas como hipótesis de trabajo que se relacionan para una solución al caso.
5. Proponer alternativas de solución y analizar aquella que sea la más conveniente y viable.<sup>76</sup>

### 3.1 FUNDAMENTACIÓN

Desde un punto de vista metodológico, se desea explorar hasta encontrar un camino que, a partir de una descripción de la realidad permita evaluar su funcionalidad y proponer como se puede encontrar una solución a un problema de manera integral.

---

<sup>76</sup> Merriam, Sharan (1990), *Case Study Research in Education*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, p. 194.

Es necesario concentrarse en el análisis de hechos con un enfoque de sistemas que integre la información de la organización, así como también una evaluación de hechos adyacentes, y la necesidad de una explicación causal que permita comprenderlos tanto en sus raíces tecnológicas como humana.

De manera general, la metodología a seguir será la siguiente:

- ❖ Se hará la descripción del problema, ese obstáculo que impide el logro de un objetivo en la organización. Como señala Ackoff<sup>77</sup> al respecto:  
 “El problema que está bien planteado está parcialmente resuelto”.
- ❖ Se buscarán las causas que han llevado a la organización a su estado actual en función de la opinión de las personas involucradas.
- ❖ Se determinará cuál es la situación deseada, con base en la información presentada, y los caminos posibles para lograrla o sea, se plantearán y evaluarán las diferentes alternativas o cursos de acción.
- ❖ Se evaluará la alternativa a ejecutar para dar solución al problema, estableciendo quiénes participarán y de qué manera para lograr articular la mejora en el desarrollo laboral en la empresa.
- ❖ Se establecerá un control del procedimiento a llevar cabo de manera que se puedan hacer aquellos ajustes que se requieran.
- ❖ Se harán recomendaciones y sugerencias.
- ❖ Se concluirá con base al caso práctico analizado.

### 3.2 PROBLEMA

Después de un estudio de mercado y oportunidades en el área de telecomunicaciones y multimedia en nuestro país, la empresa Task, ha tomado como estrategia de desarrollo la introducción de nuevos productos de telefonía e instalación de redes en el mercado nacional. El Director y algunos colaboradores han decidido llevar a cabo un diagnóstico en aquellas áreas de la empresa que estarán involucradas directamente en el proceso de cambio.

Se ha hecho evidente, que la enorme velocidad de diseño de nuevos equipos y software coloca a un buen número de empleados del área de sistemas y telecomunicaciones en una situación de falta de actualización en la que la integración al campo de competencias, con nuevas funciones requeridas en el cambio organizacional, se prevé complicado.

<sup>77</sup> Ackoff, Russel (1953), *The design of social research* en Hernández Roberto *et al* (1994), *Metodología de la Investigación*, McGraw Hill Interamericana de México, p. 10.

Lo anterior ha generado un problema en la empresa caracterizado por una creciente competitividad entre los empleados, con diferente formación, para la realización aislada de tareas específicas y especializadas, invadidas inclusive por personal de nivel técnico.

### **3.3 DETERMINACIÓN DE ANTECEDENTES Y CAUSAS DEL PROBLEMA**

Se ha comprobado que el personal relacionado con telecomunicaciones, software y hardware que actualmente se desempeña en la empresa son en su mayoría Ingenieros en Computación egresados de la UNAM, así como Ingenieros en Electrónica y Comunicaciones egresados del ITESM y, por último, se tienen algunos empleados que únicamente cuentan con estudios de nivel técnico y cuyas funciones se encuentran estrechamente relacionadas con el área de telecomunicaciones, más no estrictamente definidas y menos especializadas.

Se acordó que a cada empleado del departamento de sistemas y telecomunicaciones se le aplicara la Encuesta 1, que incluye diferentes *items* con escalas tipo Likert<sup>78</sup> para evaluar actitudes; con algunas preguntas cerradas y otras abiertas para profundizar en algunas opiniones (Ver Anexo 1).

Con la encuesta se pretende, con base en 30 preguntas, determinar:

- ❖ Formación,
- ❖ habilidades y
- ❖ necesidades de capacitación.

Cabe señalar que a dicha encuesta se le aplicó su prueba piloto, para analizar si las instrucciones, afirmaciones y opciones funcionaban adecuadamente. Los resultados permitieron modificar, ajustar y mejorar los indicadores para luego validar con expertos el instrumento de medición.

Para comprobar que la organización aprende de sus experiencias, se pensó esencial el establecer el tipo de ambiente organizacional y las relaciones que directivos tienen con las personas que laboran en ella. Para diagnosticar estos aspectos, se elaboró y piloteó un diseño de plan de entrevista a profundidad (Ver Anexo 2).

---

<sup>78</sup> *The Likert Type Scale*, <http://eies.njit.edu/~hiltz/coursenotes/CIS675/67514/sld007.htm>

Se trata de una entrevista a fondo que requiere una sesión, por persona, en que se aborden los temas centrales, pero dando oportunidad a que se puedan expresar ampliamente algunas impresiones, así como experiencias anteriores de una manera *abierta y confiable*.

Se analizó la conveniencia de aplicar la entrevista a personal del área de recursos humanos y con algunos directivos, que puedan describir el tipo de relaciones que se han venido dando en la empresa y cuál es su idea de lo que sería viable modificar. Al concluir las encuestas y las entrevistas a profundidad, se lleva a cabo un análisis de los datos obtenidos y su relevancia en el caso estudiado.

### **3.4 ALTERNATIVAS**

Se ha pensado que la implantación de un programa de capacitación en la empresa permitirá que el empleado se sienta integrado y capaz en sus nuevas funciones con una serie de responsabilidades bien definidas. Para el programa de capacitación se tienen tres alternativas:

1. Se tiene la alternativa de capacitar para la especialización, que establece que el empleado logrará mayor efectividad en su trabajo en la medida que logre desarrollar un alto grado de especialización en el mismo. Se busca especializar las funciones al punto de que cada hombre se desarrolle en un producto o proceso.
2. También existe la posibilidad de capacitar para la especialización según la capacidad demostrada y a la vez propiciar un cambio entre la relación de los empleados de nivel profesional y técnico.
3. La tercera alternativa es la de capacitar con sentido de integralidad que tiene que ver en como el empleado mantiene su nivel de motivación e interés en la *medida que sienta que maneja el proceso integral y una serie de nuevas tecnologías*. Este proceso integral hará que se sienta dueño de un objetivo y de esa manera participe con éxito en la gestión diaria. Esto es, la integralidad implicará un grado menor de especialización.

### **3.5 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

Los modelos desarrollados en las alternativas de solución al problema se sujetarán a una nueva revisión y evaluación para separar con mayor precisión los hechos de las interpretaciones, para así poder avanzar hacia el diagnóstico definitivo.

### **3.6 CONTROL DEL PROCEDIMIENTO A LLEVAR A CABO**

En esta parte, se plantea como se va a llevar un seguimiento o control inicial que aporte información de algunos puntos que deben de ser afinados y mejorados en el programa de capacitación.

El control puede considerarse como la detección y corrección de las variaciones de importancia en los resultados obtenidos para las actividades planeadas.

Controlar, en este sentido, es determinar lo que se está realizando, esto es, evaluar el desempeño y, si es necesario, aplicar medidas correctivas de manera que el desempeño tenga lugar de acuerdo con los planes.

### **3.7 CONCLUSIONES**

Se hace una relación de las principales conclusiones a las que se ha podido llegar después de analizar el caso práctico y poner en práctica la alternativa elegida como solución viable. Se comenta el criterio de oportunidad que implícitamente define el criterio de necesidad del cambio y se anotan los beneficios esperados.

## **ÍNDICE CAPÍTULO 4: CASO PRÁCTICO**

### **EMPRESA DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES "TASK"**

---

- 4.1 GENERALIDADES**
- 4.2 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN**
- 4.3 METAS Y ESTRATEGÍAS**
- 4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**
- 4.5 OBJETIVOS**
- 4.6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
- 4.7 RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES**
- 4.8 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA DE AMBIENTE Y CULTURA ORGANIZACIONAL**
- 4.9 PREGUNTAS CLAVES**



## **CAPÍTULO 4: CASO PRÁCTICO**

### **EMPRESA DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES "TASK"**

---

#### **4.1 GENERALIDADES**

En la actualidad es muy importante reconocer la importancia del factor humano dentro de una organización que aprende, ya sea de manera individual o grupal. Ya que juegan un rol determinante para que, en una empresa, se logren los resultados esperados.

Una organización que aprende es cualquier organización que se enfoca hacia una unión entre el desarrollo de cada miembro que interviene, de alguna manera, en el logro de propósitos colectivos de la organización. Mientras más miembros de la organización incrementen su habilidad para aprender colaborando unos con otros, mayores serán los logros y a la vez más efectivos.

La empresa Task, es una organización líder enfocada en áreas de telecomunicaciones y multimedia. Es una de las empresas pioneras en la telefonía móvil y ha desarrollado diversos dispositivos de telefonía digital, así como computacional. Asimismo, es un proveedor importante de sistemas de transmisión avanzados con acceso vía redes de fibra óptica, equipos de multimedia, receptores de satélites, así como de otros productos y accesorios relacionados.

Desde 1967 esta corporación se dedica a manufacturar sus productos en el momento que la tecnología de semiconductores estaba apenas apareciendo para explotarse industrialmente. Los sistemas basados en modulación de códigos por pulsos (*Pulse Code Modulation* PCM) eran considerados la más reciente innovación en ese año con respecto a las telecomunicaciones. En PCM las señales de sonido análogas se convierten a forma digital. Esta tecnología substancialmente aumenta la capacidad de los cables telefónicos.

En los comienzos de la década de los setenta, se encontraba en desarrollo el radio teléfono que es el precursor del teléfono celular. Los primeros modelos se utilizaron para fines militares. Este tipo de aparatos tuvieron un gran auge en su diseño y desarrollo y varias empresas comenzaron a crecer y a diversificarse en la producción de sistemas digitales.

La compañía Task decidió en ese tiempo crear un departamento en electrónica que contrató a científicos, inventores y jóvenes egresados de diferentes universidades para diseñar teléfonos digitales ya que la mayoría de los teléfonos contaban únicamente con interruptores análogos electro-mecánicos.

En los ochenta, las operaciones de la empresa se expandieron ampliamente a otros sectores de negocio, otros países y diferentes productos de telecomunicaciones se fueron desarrollando en la empresa, penetrando en los mercados de telecom con gran competitividad a nivel internacional que ha originado una gran demanda de sus productos hasta llegar a contar con plantas manufactureras en 3 continentes, en más de 10 países y sus productos se venden a 130 países. Su tecnología ha sido también vendida a 68 operadores y sus sistemas de redes están en la actualidad en uso en 50 países.

En México, se establece la compañía y conforma una dirección y varios departamentos para dar atención, en un principio, a la comercialización de productos de telefonía y multimedia.

Desde 1992, también intervienen en proyectos de diseños de redes, según necesidades del cliente, presentan las licitaciones con un plan de trabajo bien establecido, en cuanto a la infraestructura necesaria, ancho de banda requerido, costos, ventajas y tiempos. Incluye sus pruebas de control de instalación y ofrecen cruces de capacitación a las empresas clientes para dar el correcto funcionamiento a su instalación.

## **4.2 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN**

A nivel internacional Task atiende dos grupos de negocios que son las telecomunicaciones y el de la telefonía móvil con dos divisiones que son la de terminales de redes y la de electrónica industrial.

El mercado al que se da servicio está presente en todo el mundo y por eso la corporación cuenta con oficinas en muchos países, siguiendo una política que tiende a asegurar que sus productos electrónicos satisfagan las demandas de productos de calidad que no requieran constante mantenimiento y reemplazo de partes porque están diseñados con materiales a la vez prácticos y resistentes.

En México la compañía se estableció desde 1985 y consta de una dirección y varios departamentos que dan atención a recursos humanos, mercadotecnia, ventas, finanzas y administración, servicios al cliente, sistemas y telecomunicaciones por terminales de redes y el de electrónica que básicamente se dedica a la telefonía digital y donde se da asesoría sobre la instalación y operación de teléfonos móviles.

Desde que se estableció en el país, la empresa ha crecido rápidamente y ha adquirido reputación por su equipo de precisión de muy alta calidad usado en telefonía digital principalmente. Se cuenta con los recursos necesarios para obtener contratos de ventas y asesoría de instalación de redes que requieren combinar tanto experiencia, con capacidad de diseño, manufactura, financiamiento y recursos humanos que colaboran con sus habilidades y su competencia profesional para ofrecer un servicio con calidad, de manera que la empresa mantenga su nivel de competitividad.

### **4.3 METAS Y ESTRATEGÍAS**

Existe el compromiso de que Task sea la empresa líder en el diseño, venta y asesoría en sistemas de telecomunicaciones.

La empresa invierte parte de sus ganancias en programas diseñados para hacer crecer el reconocimiento de la organización como innovadora de tecnología; de manera que sea considerada una organización que con base en su manufactura pasa a ser basada en su conocimiento con el propósito de dar servicio satisfactorio a sus clientes para compartir con ellos su productividad y eficiencia.

### **4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Task ofrece al cliente la realización de un estudio de análisis y diseño de su red de comunicaciones, según las necesidades referidas por el cliente, en función de la distribución geográfica de las localizaciones remotas, criterios económicos, consideraciones de rendimiento (tiempo de respuesta y ocupación de los elementos de la red), trámites de ancho de banda requerido, disponibilidad, control y gestión de la red.

Con este estudio se estará en disposición de suministrar al cliente datos objetivos que le faciliten la toma de decisiones en el diseño e implantación de su red de comunicaciones ya sea una red de tipo LAN o WAN.

Las fases de que consta el servicio, así como la metodología que se utiliza son las siguientes:

- ❖ Se definen los objetivos del estudio:

En esta fase ha de definirse con exactitud cuáles son los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del estudio.

- ❖ Se analiza la situación actual de las comunicaciones por red en la empresa solicitante:

Para lo cual se recopilan los datos y las características de la red de comunicaciones actual (si existe).

- ❖ Se prepara un informe de los datos recopilados de la red:

En el cual se establece todos los datos e información que es significativa en el momento de preparar un diseño de red que de respuesta a las necesidades referidas.

- ❖ Estudio de alternativas y costos:

Esta parte es de suma importancia cuando se colabora en proyectos en los cuales se hacen licitaciones. El objetivo de esta fase será establecer el esqueleto de la red, que ajustándose a lo definido proporcione la solución a costo óptimo.

- ❖ Elaboración y presentación del informe previo:

Se revisa con el cliente los primeros resultados obtenidos y se contrasta con los requerimientos iniciales.

- ❖ Estudio de rendimiento y disponibilidad:

Una vez establecida la topología de la red se procede al cálculo de tiempos de respuesta por línea y tipo de mensaje, utilización de los equipos y cargas de las líneas, y se toman las decisiones oportunas que permitan alcanzar los requerimientos especificados en la primera fase.

- ❖ Elaboración y presentación del informe final:

El objetivo de esta tarea consiste en la elaboración, presentación y análisis de los resultados finales de manera que queden perfectamente definidas las diferentes soluciones posibles y sus ventajas e inconvenientes.

Al finalizar el diseño del proyecto, el cliente podrá disponer de un informe que contendrá ayuda sobre el diseño, proporcionando los costos y la configuración de los distintos tipos de redes posibles en función de los servicios telefónicos existentes, los costos y las configuraciones de los distintos dispositivos disponibles en el mercado. En función de estos resultados se realiza un estudio comparativo y se recomienda la configuración de red más adecuada para el tipo de servicio requerido, así como las modificaciones para soportar los posibles crecimientos a futuro.

Si el cliente acepta el plan de negocio para llevar a cabo la instalación, en donde se han establecido los tiempos necesarios para llevarla a cabo, se procede a hacer los tramites de derechos de ancho de banda, la instalación de la red, pruebas de control de funcionamiento y de mantenimiento.

Por último, a solicitud del cliente, se hace el cruce de capacitación para enseñar a los responsables de manejar la red aspectos sobre su correcto uso, alcances y limitaciones. Si la empresa lo requiere se puede aconsejar y dar el mantenimiento adecuado a tiempos convenidos. Para lo cual el cliente debe comprometerse a designar una persona de contacto que preste su colaboración siempre que sea necesario durante el tiempo que dure la relación.

## **4.5 OBJETIVOS**

Como base para la solución del problema, es necesario la definición de objetivos buscados en función del tipo de empresa y del caso que se estudia. Por lo mismo se desea llevar a cabo:

- ❖ Entrevistas en varios departamentos de la empresa para detectar la división del trabajo que se tiene en la misma.
- ❖ Evaluación de la desespecialización en el conocimiento de las tecnologías que se implantarán a corto plazo y del personal que colaborará más estrechamente en su manejo.
- ❖ Ubicación de los puestos de trabajo que deben ser replanteados para permitir que los individuos recuperen lentamente su iniciativa en el manejo de contextos cambiantes.
- ❖ Se piensa que es primordial llevar a cabo un diseño de un programa de capacitación del área de sistemas y telecomunicaciones que aseguren la máxima efectividad de la implantación de las nuevas tecnologías y que a su vez exista motivación e integración del empleado de esta área con la organización.

## 4.6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa Task, S.A. de C.V. ha decidido implementar una mejora tecnológica en sus equipos de instalación de redes, más no cuenta con suficiente personal actualizado, tanto profesional como técnico, que cuente con tareas específicas bien definidas. A la vez, parece que no existe una relación adecuada de trabajo en equipo por parte de los empleados del departamento de sistemas y telecomunicaciones que pueda dar respuesta a este cambio que se presenta.

Se necesita evaluar la formación, habilidades y necesidades de sus ingenieros y técnicos por medio de una encuesta (ver Anexo 1) para poder diseñar un programa de capacitación adecuado al tipo de empresa estudiada y personal que labora en ella. Y también hacer entrevistas a fondo con personal de recursos humanos y directivos (ver Anexo 2) para analizar el ambiente y la cultura de la organización que ha determinado la manera en que se relacionan sus empleados.

## 4.7 RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

### ❖ Personal del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones

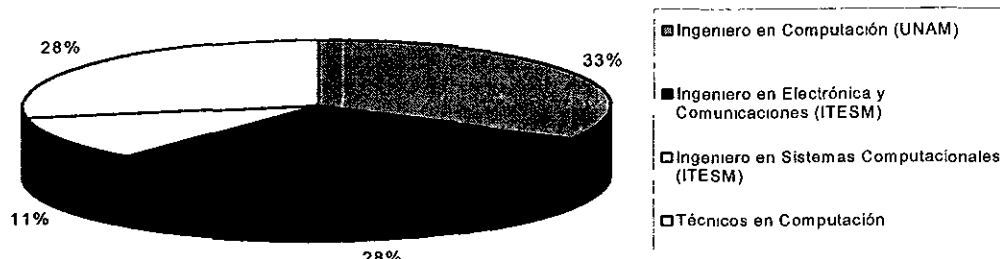
Después de realizar las encuestas se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1**  
**Relación del personal encuestado en el Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones**

<b>Profesión</b>	<b>Número de Personas</b>
Ingeniero en Computación (UNAM)	6
Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones (ITESM)	5
Ingeniero en Sistemas Computacionales (ITESM)	2
Técnicos en Computación	5

Como se puede apreciar en la tabla anterior, existe un número mayor de egresados de la carrera de Ingeniero en Computación de la UNAM, sin embargo si se suman los ingenieros egresados del ITESM se obtiene un mayor porcentaje de profesionistas egresados de esta última institución que es del 39%. A continuación se presenta la gráfica que representa los porcentajes, según su profesión, de personas que laboran en el departamento.

**Gráfica 1**  
**Porcentajes según profesión del personal del**  
**Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones**



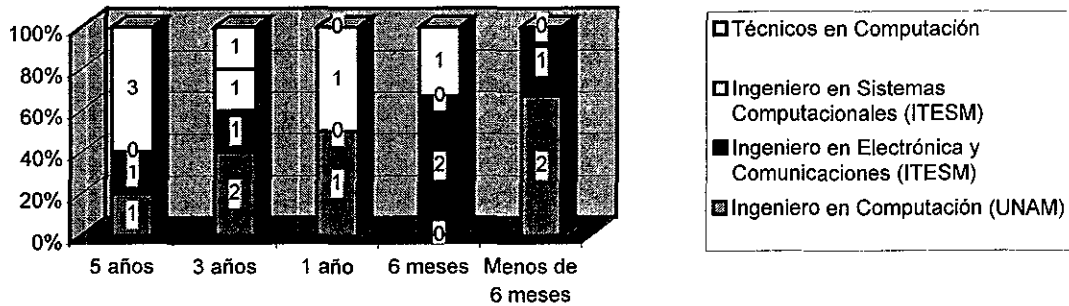
❖ **Ingreso del personal del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones a la empresa**

Al analizar los datos del tiempo y cómo ingresaron al trabajo se puede concluir que tanto los ingenieros como los técnicos, en su gran mayoría (89%), comenzaron a trabajar al terminar de sus estudios. También comentaron que su carrera, desde el primer trabajo ha estado relacionado con sus estudios, más parece existir cierta dificultad para encontrar empleo en el área por la gran competencia de egresados o trabajadores con las mismas profesiones que buscan ubicarse o mejorar su posición en una empresa como Task, que solicita gente con sus habilidades. El tiempo en que ingresaron a la empresa se encuentra en:

**Tabla 2**  
**Tiempo de haber ingresado a la empresa por parte del personal del**  
**Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones**

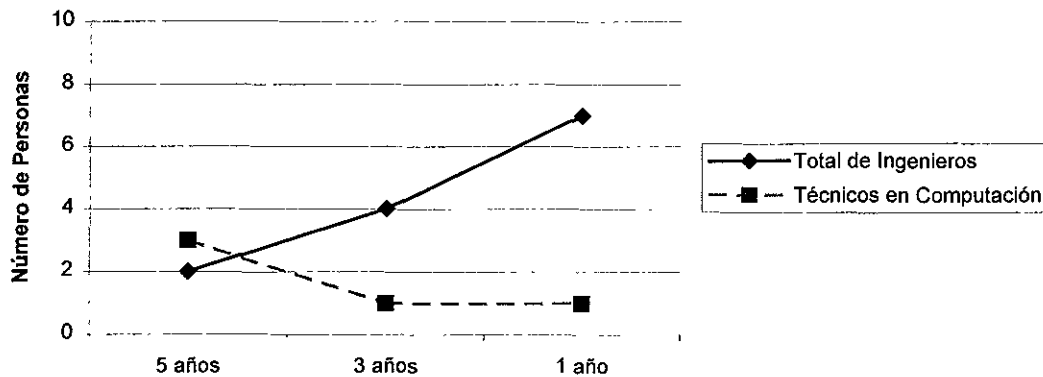
Profesión	5 años	3 años	1 año	6 meses	Menos de 6 meses
Ingeniero en Computación (UNAM)	1	2	1	0	2
Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones (ITESM)	1	1	0	2	1
Ingeniero en Sistemas Computacionales (ITESM)	0	1	1	0	0
Técnicos en Computación	3	1	0	1	0

**Gráfica 2**  
**Tiempo de haber ingresado a la empresa por parte del personal del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones**



Se puede afirmar que el número de ingenieros que ha ingresado a la empresa en el último año es muy importante, o sea 7 de 13 que equivale al 54%, opuesto al personal técnico que tiene más de un año en la empresa, 4 de 5 que equivale al 80%. La tendencia ha sido pues contratar más ingenieros y menos técnicos como se aprecia en la siguiente gráfica.

**Gráfica 3**  
**Comparación del tiempo de ingreso entre ingenieros y técnicos del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones**



❖ **Actividades desarrolladas actualmente en la empresa**

Con respecto a las actividades desarrolladas actualmente en la empresa los resultados fueron muy variados tanto para los ingenieros como para los técnicos, lo cual indica una posible duplicidad de funciones con actividades no muy bien determinadas y caracterizadas.



Para poder analizar estos datos hubo que remitirse al perfil de actividades de cada puesto, información comentada por el Jefe del Departamento. Este refirió como a pesar de que existe por escrito las funciones y atribuciones de cada puesto; se ha adquirido la costumbre de involucrar a gente en un proyecto, de acuerdo a las dimensiones, urgencia e importancia del mismo. Por lo tanto se consideró necesario actualizar dicho perfil de ocupaciones para delimitar en adelante una estrategia de atención diferenciada que involucre al personal idóneo para cada proyecto, pero que se asegure su capacitación y dominio de ciertas habilidades.

❖ **Aspectos laborales previos**

Respecto a la situación laboral de los empleados, el 47% comenzó a trabajar antes de terminar sus estudios y el 32% refirió haber trabajado en un empleo relacionado con su profesión.

Al egresar de la carrera, el tiempo empleado para conseguir trabajo relacionado con la profesión quedó, referido por el 82% de los participantes en la encuesta, en el intervalo entre tres y seis meses, sin embargo comentaron primordialmente el siguiente tipo de dificultades:

**Tabla 3**  
**Dificultades que reportan ingenieros y técnicos para obtener trabajo relacionado con su profesión**

<b>Ingenieros</b>	<b>Técnicos</b>
Les solicitaban experiencia previa.	Les solicitaban experiencia previa.
No se sentían preparados para contestar ciertas preguntas en los exámenes de aptitudes.	Les hacían ofrecimientos según aptitudes con salarios muy bajos.
Parecía haber en ciertas empresas preferencias por egresados de ciertas instituciones.	Desconocían el manejo y funcionamiento de ciertos equipos y no se les ofreció un curso de capacitación para remediar el problema, por lo que aprendieron sobre la marcha.
Les solicitaban cierto porcentaje del dominio del inglés.	Les fue requerida un cierto tipo de presentación.

Es claro que ante una dinámica del egreso profesional, que supera en ritmo la capacidad de creación de empleos en este nivel en una economía en crisis como la experimentada actualmente en el país, resulta inherente el subempleo.

Con respecto a las actividades desempeñadas por los ingenieros en las tres últimas empresas (en orden temporal la primera es la más reciente) en las que han laborado se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 4**  
**Actividades que reportan ingenieros para obtener**  
**trabajo relacionado con su profesión**

<b>Actividad desempeñada</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
Director	0	1	0
Manejo de software	9	10	9
Producción	1	2	0
Docencia en institución privada	4	3	1
Promoción y ventas	2	3	0
Desarrollo de software	1	2	4
Control de calidad	3	1	0
Docencia en institución pública	1	4	2
Servicios al cliente	1	0	0
Desarrollo de hardware	0	2	1
Redes	3	7	9
Recursos humanos	0	1	0
Publicidad	0	1	0
Elaboración de proyectos	2	3	5
Mantenimiento	4	6	8
Recursos materiales	2	1	0
Finanzas	0	1	0
Programación	7	5	6
Planeación	1	2	0
Ventas	5	6	5
Evaluación de procesos	0	1	0

Donde se puede apreciar lo variable de las actividades desempeñadas, aunque han predominado: manejo de software, redes, mantenimiento, ventas y programación. Lo cual fue muy similar a lo reportado por los técnicos, con excepción de las ventas y la programación que no aparecen como una actividad muy practicada por estos últimos.

Entre la problemática para desarrollar el presente empleo fue una constante el comentar la necesidad de tomar cursos de actualización en que se desarrollen nuevas habilidades para vincular los aprendizajes teóricos con la práctica y que se requeriría distribuir mejor las cargas de trabajo por equipos, mejorando hasta donde sea posible la relación entre los empleados.

### ❖ Perfil académico del entrevistado

Respecto a cómo consideraban los conocimientos adquiridos en su carrera, el 28% refirió que excelentes, 30% optó por asegurar que muy buenos, 24% afirmaron que buenos, 15% refiere que regulares y 3% afirmaron que malos. Con un amplio número de empleados (51%) que agregaron que habían sido incompletos e insuficientes.

Cuando se les preguntó sobre el tema o curso que considera le sería importante cursar, se refieren en orden de número de menciones:

1. Análisis y diagnóstico de las redes locales
2. Redes de fibra óptica
3. Redes locales de alto rendimiento
4. Sistemas de cableado estructurado
5. Transmisión de datos
6. Frame Relay
7. Coceptos de SNA y operación VTAM
8. Integración SNA en redes LAN
9. Redes en commutación
10. Intranets

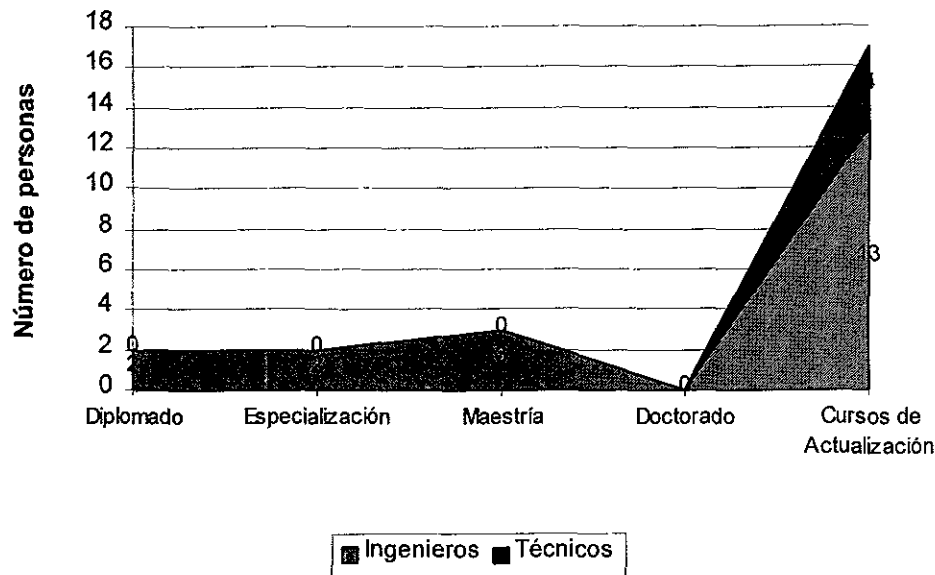
Resulta interesante comentar que en la pregunta en que se evaluaron a sí mismos como estudiantes demuestra en los comentarios obtenidos que hay una idea generalizada de que son buenos estudiantes con disposición al aprendizaje continuo. Sin embargo al analizar la siguiente pregunta sobre otros estudios realizados en el mismo campo de su profesión hubo una alta proporción de gente que únicamente ha realizado algún curso de actualización y los estudios de posgrado en un porcentaje bajo, como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 5**  
**Estudios realizados en el mismo campo de su profesión**

Carrera	Diplomado	Especialización	Maestría	Doctorado	Cursos de Actualización
Ingenieros	2	2	3	0	13
Técnicos	0	0	0	0	4

En la siguiente gráfica se ve reflejada la situación que prevalece en el departamento en cuanto la preferencia de los empleados para continuar sus estudios por cursos de actualización.

**Gráfica 4**  
**Otros estudios realizados en el mismo campo de la profesión por parte del personal del Departamento de Sistema y Telecomunicaciones**



En cuanto a otros estudios en otra área diferente de su profesión un 65% refirió la necesidad de estudiar el idioma inglés para poder comprender mejor manuales, libros, folletos, datos bajado por Internet, etc.

Por último cabe comentar que referente a los beneficios que aportarían nuevos estudios de actualización de su profesión se refirieron, en orden de número de veces mencionados, los siguientes:

1. Mejor desempeño de su trabajo en la empresa
2. Aumento de sus ingresos
3. Mejora en sus habilidades para desarrollar nuevos proyectos
4. Posibilidad de satisfacer las necesidades funcionales de la empresa
5. Mejor manejo de la información técnica

6. Mejora en la comunicación con el personal del departamento
7. Desarrollo de habilidades y conocimientos
8. Posibilidad de cambiar a un mejor puesto en la empresa
9. Satisfacción personal
10. Estímulo intelectual

#### **4.8 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA DE AMBIENTE Y CULTURA ORGANIZACIONAL**

Después de realizar una serie de entrevistas a profundidad con personal del Departamento de Recursos Humanos y Directivos de la empresa se reportan los siguientes resultados:

Por su número de empleados, se trata de una empresa mediana que se ubica en el sector de comercio y servicios, cuyo giro es básicamente la telefonía digital y la venta e instalación de productos usados en telecomunicaciones.

Sobre el número de ingenieros titulados que laboran en la empresa, afirman que fueron ingresando por intervalos a la empresa. Lo anterior, como es lógico, genera diferente nivel de conocimientos y habilidades adquiridas para desarrollar su trabajo. Sin embargo aunque desearían actualizar al personal, comentaron que es primordial mejorar las relaciones entre ellos.

Parece que el provenir de diferentes profesiones, universidades y ubicaciones laborales anteriores ha generado grupos aislados que no mantienen una relación de trabajo del todo adecuada, por lo que se sugirió, como necesaria, la búsqueda de una mayor integración entre el personal.

Sobre las actividades o funciones que realizan los ingenieros en la empresa se deduce que las labores son variadas y que se ajustan en su momento al proyecto de venta o instalación en que estén colaborando; dando mayor énfasis algunos en el diseño, otros en la instalación y mantenimiento de redes, así como algunos que se hayan más relacionados con promoción y ventas.

En cuanto a los técnicos, su función está más relacionada con la instalación y mantenimiento de sistemas y redes. Comentando que no hay un número muy grande de técnicos actualmente dado que la política de la empresa ha sido la de

contratar, en los últimos años, personal con estudios de licenciatura para este departamento.

Con respecto a las habilidades que se han tomado en cuenta al contratar personal con estudios profesionales a nivel universitario, se reportan en orden de importancia las siguientes:

1. Ser creativo
2. Un nivel académico aceptable
3. Que demuestre motivación para laborar en la empresa
4. Buena comunicación Oral
5. Buena comunicación escrita
6. Disposición a trabajar en equipo
7. Ser analítico
8. Que demuestre liderazgo
9. Buena presentación
10. Cordial en su trato

Por último cabe señalar que de todos los datos recabados tanto en encuesta y entrevista se realizó un informe ejecutivo que se presentó ante directivos de la empresa. La intención era obtener sus impresiones de cómo percibían en otros departamentos y por parte de otros trabajadores la manera de trabajar y relacionarse del personal del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones.

Lo anterior fue de gran ayuda dado que se expresaron comentarios que fueron muy importantes, como la impresión compartida de que el departamento realiza en lo general una buena labor con el personal que actualmente tiene. Cabe señalar que hubo señalamientos muy claros de cómo visualizaban que se podían mejorar ciertas habilidades y conocimientos. Para ello se sugirió enviar, a diferentes tiempos, a 3 ingenieros del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones a que se capacitaran directamente en las instalaciones de la empresa en Finlandia, de donde se enviarán la mayoría de equipo que la empresa comenzará a distribuir en México. A su vez, estas personas participarían activamente para capacitar y colaborar activamente en la etapa de cambio que se emprenderá en breve.

## 4.9 PREGUNTAS CLAVES

Una vez obtenidos los resultados de las encuestas y entrevistas a profundidad, se puede pasar a plantear las preguntas claves que, si se responden adecuadamente permitirán evaluar las alternativas existentes para dar solución al caso que se está tratando.

### ❖ **Necesidades de cambio en la organización**

- ¿Cuál es el tipo de cultura que tiene la empresa?
- ¿Cómo se califica al mercado en el que está inmersa la organización?
- ¿Se mantiene el mercado así o hay una tendencia en una dirección distinta?
- ¿Es necesario prepararse para ese otro escenario?
- ¿Alcanzan estándares internacionales o requieren alcanzarlos para competir?
- ¿Cómo repercute ese rasgo en la oferta de capacitación?

### ❖ **Necesidades de elevación organizacional**

- ¿Qué perfiles profesionales requiere la empresa para aplicar el cambio tecnológico?
- ¿Cómo asegurar perfiles profesionales de alto rendimiento?
- ¿Cómo generar una cultura de personas más autónomas?
- ¿Cómo mejorar la relación de trabajo entre los empleados y los grupos?

### ❖ **Necesidades de capacitación**

- ¿Cómo se fue construyendo históricamente la oferta de capacitación?
- ¿Qué áreas aparecen como más y menos atendidas? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la relación entre las necesidades de la empresa y las actividades de capacitación existentes?

¿Cuál será la atención de la oferta educativa a los requerimientos de la nueva etapa?

¿Cómo llevar el control en el pasaje a la acción de lo aprendido en la capacitación?

¿Se planea a largo plazo la formación o entrenamiento constante de capacitadores dentro de la empresa?



## **CAPÍTULO 5: SOLUCIÓN AL CASO DISEÑO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

---

### **5.1 NECESIDADES DETECTADAS EN LA EMPRESA**

### **5.2 ALTERNATIVAS**

### **5.3 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

### **5.4 CONTROL DEL PROCEDIMIENTO A LLEVAR A CABO**

### **5.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PRESENTADO**

#### **5.5.1 Objetivos del programa de capacitación**

#### **5.5.2 Tiempo**

#### **5.5.3 Contenidos**

#### **5.5.4 Cursos propuestos**

**Curso I. Transferencia de datos.  
Elementos y Funcionamiento de Redes**

**Curso II. Redes Locales**

**Curso III. Redes Locales de Alto Rendimiento**

### **5.6 RECURSOS**

### **5.7 EVALUACIÓN**

## **CAPÍTULO 5: SOLUCIÓN AL CASO**

### **DISEÑO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

---

Todo programa que pretenda solucionar un problema de la organización debe responder a las necesidades detectadas según la información que se ha recabado previamente en encuestas y entrevistas con personal de la empresa. De manera que se pretende ilustrar cómo, a través de las experiencias referidas, se pueden tener aprendizajes para propiciar el cambio que la organización requiere. En este capítulo se intenta responder a la serie de preguntas claves para poder llegar a la solución para el caso estudiado en la empresa Task.

#### **5.1 NECESIDADES DETECTADAS EN LA EMPRESA**

En la empresa se ha detectado con respecto a:

##### **1. La cultura de la empresa**

Es una empresa formada por una serie de grupos homogéneos de profesionistas, no del todo bien integrados entre ellos. Asentada firmemente con años de trabajo profesional por parte de gente de diversos orígenes, conocimientos y habilidades.

##### **2. El mercado que posee la empresa**

El mercado que tiene la empresa se consideró muy competitivo en cuanto a oferta, costos, servicios y sobre todo con respecto a las ventajas de la tecnología utilizada.

Se señaló como indispensable seguir una estrategia para mantenerse dentro de la competitividad por medio de la introducción y uso de nueva

tecnología. Dado que la empresa ha sido líder en equipo y productos de telefonía y telecomunicaciones a nivel internacional, se ha juzgado que sí es oportuna la introducción de nuevos productos, pero con la consiguiente necesidad de capacitación del personal relacionado con su instalación y uso.

### 3. Perfiles profesionales que requiere la empresa

Por la composición humana de la empresa, se puede afirmar que se trata de una empresa "joven", sobre todo en el departamento de sistemas y telecomunicaciones. El nivel educativo del personal de este departamento es heterogéneo, contando con gente con grado de maestría, la mayoría con estudios de licenciatura y otros, únicamente, con preparación a nivel técnico.

Han ocurrido cambios muy significativos en el campo de conocimiento de las telecomunicaciones, en los últimos años, por lo que se requieren nuevas habilidades y conocimientos para diseñar, instalar y utilizar nuevos tipos de dispositivos para redes de telecomunicación. De ahí la inminente necesidad de capacitar al personal en este sentido, tomando en cuenta el nivel de preparación y actualización referidos en la encuesta.

De acuerdo al perfil profesional que requiere la empresa, ya está bien definido, en el área de redes, que como verdaderos especialistas la empresa preparará a tres ingenieros para capacitarse en el extranjero. Pero de sus otros empleados, espera incluirlos y actualizarlos en todo aquello que les sea útil para el desempeño de su labor con la diferencia de que el programa debe posibilitar varios cursos; entre ellos algunos han sido solicitados por ingenieros y otros, a nivel un poco más general, se pueden impartir para los técnicos y para profesionales de otros departamentos que están relacionados con el área de telecomunicaciones.

Se requiere desarrollar habilidades y conocimientos con respecto a las redes LAN y WAN, así como otros aspectos de las telecomunicaciones que se describirán más adelante. Para incorporar dichos cursos al programa se optó por consultar el Sistema Administrador de Capacitación (SAC)<sup>79</sup> que contiene la información de más de 500 empresas especializadas en capacitación, de las cuales 35 están relacionadas con el área de teleinformática y ofrecen una variedad de cursos y programas ejecutivos.

Se ofrece, entre lo último en tendencias de capacitación en el mundo, los cursos para organizaciones que aprenden y la llamada administración del

---

<sup>79</sup> <http://www.sac-capacitación.com.mx/sac/quessac.htm>

conocimiento que cuenta con expertos que sugieren con agilidad la selección de cursos para necesidades específicas de capacitación.

SAC es un sistema de capacitación en el que las empresas se anuncian y pueden ser consultadas en línea para que den presupuestos de cursos, contenidos temáticos, información para quién va dirigido el curso, etc.

#### **4. Necesidades de capacitación de la empresa**

Como en todo plan, la elaboración de un diseño exige partir de una idea global que a medida que va construyéndose, se diferencia progresivamente. El programa de capacitación pretende ser una combinación armónica de los elementos que lo conforman que sólo adquieren sentido en relación al conjunto.

Se procederá a caracterizar el programa de capacitación partiendo de una configuración global de la cual se irán diferenciando los diferentes componentes. La jerarquización de las acciones de capacitación estará orientada a cumplir con los objetivos del programa, manejando dos escenarios fundamentales, esto es, el estado actual de la organización, vinculado a los objetivos a corto plazo y su comportamiento futuro relacionado con los objetivos estratégicos.

El programa de capacitación establecerá las acciones a desarrollar en el corto plazo. Se propondrán objetivos, tiempos, contenidos, actividades, recursos y evaluación. Se analizará el enfoque elegido, la forma y los cursos que se van a emplear; además incluye las personas requeridas para desarrollar la capacitación.

En los cursos se plantearán tareas de tipo reflexivo. Utilizando el sentido de reflexión en la acción que es la llave del aprendizaje en la práctica y su validez se infiere de la posibilidad de enfrentar la realidad. El conocimiento en la acción es una forma de enfocar lo que no se sabe para construir conocimientos verificables y acumulables. La reflexión en la acción tendrá la función fundamental de cuestionar el propio conocimiento en la acción para rehacer el hacer rutinario, pensando alternativas para solucionar un problema y para comprobar la propia comprensión de lo que ocurre.

Un buen ejercicio durante la capacitación partirá de la observación de las conductas reales manifestadas, del reconocimiento de las consecuencias no deseadas de esas conductas y, a partir de la sorpresa, irá al análisis de los contextos en que esas conductas fueron aprendidas para volver luego a

la acción ensayando nuevas prácticas y creando acuerdos organizativos que las validen y les permitan sustentarse en el futuro.

Con respecto a la oferta de capacitación se describe más adelante el conjunto de cursos disponibles orientados a cierto tipo de participantes. Se plantea la necesaria separación en cuanto a quienes se dirige el curso, no sólo por sus contenidos, sino también por el enfoque de relaciones provechosas que puede aportar, mejorando el trabajo en equipo.

El análisis parcial de los componentes de este programa remitirá a la totalidad, y si en la elaboración del programa se han logrado atender a los requisitos que caracterizan a todo sistema, entonces debe existir la coherencia interna o relación armónica de los elementos propuestos, así como la coherencia externa, o capacidad para adecuarse a las necesidades de la organización.

## 5.2 ALTERNATIVAS

Como ya se ha mencionado, se va a diseñar un programa de capacitación para el cual se tienen varias alternativas:

1. Por un lado la alternativa de capacitar para la especialización, que establece que el empleado logrará mayor efectividad en su trabajo en la medida que logre desarrollar un alto grado de especialización en el mismo. Este criterio lleva por lo tanto a especializar las funciones al punto de buscar que cada hombre se desarrolle en un producto o proceso para así lograr más habilidades y mejores tiempos.
2. Por otro lado, existe la posibilidad de capacitar para la especialización según la capacidad demostrada y a la vez propiciar un cambio entre la relación de los empleados de nivel profesional y técnico, lo cual requeriría desplegar esfuerzos en dos sentidos.
3. La otra alternativa es la de la capacitación con sentido de integralidad que tiene que ver en cómo el empleado mantiene su nivel de motivación e interés en la medida que sienta que maneja el proceso integral y una serie de nuevas tecnologías. Este proceso integral hace que se sienta dueño de un objetivo y de esa manera participe con éxito en la gestión diaria. Esto es, la integralidad implicará un grado menor de especialización con contenidos que induzcan hacia la mejora de las relaciones personales.

### 5.3 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Para evaluar las alternativas se ha decidido:

- a) Tomar en cuenta la información obtenida en las encuestas con el personal del relacionado con el área de telecomunicaciones e informática y entrevistas a fondo con personal de recursos humanos y directivos (ver 4.7 y 4.8).

Por lo que se ha identificado, para el tipo de proyectos que desarrollarán se requieren equipos bien integrados y relacionados (de acuerdo a las necesidades reportadas en 5.1), que manejen un lenguaje técnico común y que puedan acceder al diseño, manejo y mantenimiento adecuado del nuevo equipo de redes que se introducirá al mercado nacional.

Por lo que la especialización será requerida sólo en casos específicos y a ese personal ya se ha determinado enviar a su capacitación al extranjero en la sede principal de la organización de donde provendrá el equipo a utilizar. Es política de la empresa que así se capacite a sus expertos que apoyarán y dirigirán a fondo la implementación que se llevará a cabo en el país. Es necesario integrar a este personal dentro de las actividades que se planteen para el programa de capacitación, tanto por sus conocimientos como por su importante experiencia adquirida.

Además se sugiere la tercera alternativa que incluye el diseño del programa de capacitación para el personal del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones, que tome en cuenta la solicitud explícita de que se incluya alguna opción de curso que permita a cierto personal de otros departamentos que están relacionados con el mencionado, para poder adquirir elementos básicos determinantes para coordinar sus labores en la empresa a nivel de diferentes departamentos.

- b) Se ratifica la existencia del problema diagnosticado originado por el cambio de tecnología inminente en la empresa y se procederá entonces a tratar de llegar al planteamiento de la solución.
- c) Al analizar la información se puede asegurar que se trata de un problema cuya solución es factible por medio de un programa de capacitación bien planteado en cuanto habrá personal que asista a ciertos cursos únicamente según conocimientos, habilidades y los requerimientos del tipo de actividades que se le asigne.
- d) Parece necesario interrelacionar el problema encontrado con los que se pudieran presentar en otras áreas y asegurarse que la alternativa de solución propuesta no generará otros mayores o más complejos problemas.

## 5.4 CONTROL DEL PROCEDIMIENTO A LLEVAR A CABO

Una vez que a través del proceso de planeación y diseño del programa de capacitación se han planteado diferentes objetivos y contenidos a tratar, se hace necesario establecer, como siguiente paso, el mecanismo de control que regulará las actividades y relaciones interior y exteriormente.

Este control tiene una connotación bastante amplia, vista desde diferentes enfoques y actividades que lo implican. Se considera como un esfuerzo disciplinario para optimar y cumplir el programa. El control como parte de este sistema requiere revisar las partes involucradas y si éstas están convencidas del desarrollo y ubicación de actividades, de manera que no existan malas interpretaciones que afecten el sistema global en la empresa. Efectivamente, el sistema global necesita que sus integrantes posean conocimientos y habilidades, para poder cumplir así con los proyectos de instalación y mantenimiento de redes y bajo la premisa de eficacia congruente con los intereses personales y de la empresa.

Las premisas que se tomaron para el control inicial se obtuvieron cuando el grupo piloto respondió las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Es total? En el sentido de que los cursos cubran todos los aspectos de las actividades requeridas referidas en las encuestas.
- ✓ ¿Estará bien en su secuencia? En cuanto a que seguirá un esquema y una secuencia determinados que les permita ir aumentando sus conocimientos en la secuencia lógica.
- ✓ ¿Es cuantitativo? En referencia a aquellas medidas de la actividad que permitan sentar criterios sobre su evolución a través de razones o indicadores.
- ✓ ¿Es integrado o coordinado? Es decir, compuesto de un grupo de subsistemas de control articulados, cuya orientación desemboca siempre al o a los objetivos finales de la empresa.
- ✓ ¿Tiene equilibrio? Cada aspecto tiene su peso justo, sin dejar que la formación técnica deforme la realidad de la cultura empresarial.
- ✓ ¿Es oportuna? Para determinar aquellas acciones correctivas que deben realizarse a tiempo, si se quiere que sean eficaces o que no sean perjudiciales.
- ✓ ¿Es creativo? En continua búsqueda de indicadores significativos y estándares para conocer mejor la realidad de la empresa y encaminada más certeramente hacia sus objetivos.

- ✓ ¿Cumple con el impulso a la acción? Alerta para la toma de decisiones sobre los aspectos negativos de las realizaciones e impulsa las acciones correctivas adecuadas.

Se ubicaron, con ayuda de expertos en la materia, las desviaciones importantes para el proceso global, así como el sentido requerido de persuasión necesario, dado que la posición no es la de autoridad. Hay que considerar que ningún hecho o acontecimiento en sector alguno de la empresa puede ser considerado autónomo, como absoluto en valor o como desligado del total en la empresa.

No hay que perder de vista, que la formación de los recursos humanos requieren ser calificados, en términos de orientación global y contenidos de acuerdo con nuevos esquemas de organización del trabajo, de innovación y difusión tecnológica.<sup>80</sup> En este marco se debe dar la transformación de los perfiles ocupacionales, la ampliación de la capacidad de decisión del trabajador, la flexibilidad de los saberes y la capacidad de adaptación a diferentes tareas, por encima de una especialización rígida.

De suma importancia será que el control ha de continuarse sobre la base de datos concretos, no de promedios, y no después de que los acontecimientos hayan ocurrido, sino mientras ocurran. Si sólo se emplean balances generales, como único instrumento para el control, se cae en una abdicación del cometido, empezando el control cuando ya todo ha ocurrido.

## 5.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PRESENTADO

### 5.5.1 Objetivos del programa de capacitación

- ❖ Objetivo de desarrollo:

Incrementar las habilidades y mejorar los niveles operativos en las actividades de instalación y manejo de redes por parte del personal del departamento de sistemas y telecomunicaciones, por medio del entrenamiento en el empleo de la nueva tecnología adquirida por la empresa.

- ❖ Objetivo de cambio:

Modificar, a corto o mediano plazo, la relación de los individuos entre sí y de los individuos con la tecnología, por medio de temáticas y actividades de sensibilización.

---

<sup>80</sup> Samaniego, Norma , *El desafío del empleo ante la modernización* en Farrell, Rosa (1989), *Los profesionales mexicanos y los desafíos de la modernidad*, Editorial Diana, México, pp.153.



### 5.5.2 Tiempo

El horario, aunque debe establecerse con claridad, debe tener cierto grado de flexibilidad permitiendo al instructor ir regulando los recesos en correspondencia con el estado anímico de los participantes.

### 5.5.3 Contenidos

Existen varios enfoques o maneras de organizar y concebir el proceso de capacitación, que van desde los más tradicionales que garantizan la guía total del proceso por parte del instructor, hasta los que permiten la mayor independencia de los cursistas.

El enfoque más general y modernamente aceptado para capacitar es el aprendizaje mediante la acción (AMA) que en inglés han llamado el "*learning action*", donde los participantes aprenden mediante la resolución de problemas y son enfrentados a las situaciones que comúnmente se les pueden presentar.

El programa está centrado en:

#### 1. Destrezas.

- ❖ Desarrollo de habilidades para relacionarse y desarrollar un adecuado trabajo en equipo en el departamento y en la organización.
- ❖ Desarrollo de habilidades específicas para la función de instalación de redes LAN y WAN.
- ❖ Desarrollo de habilidades para la interacción y el intercambio con otros profesionales.

#### 2. Conocimientos.

- ❖ Especialización en el campo de la nueva tecnología de diseño e instalación de redes introducida en la empresa dirigido al personal con estudios de ingeniería.
- ❖ Conocimientos generales sobre diseño, instalación y mantenimiento de redes, dirigido al personal técnico que labora en la empresa.

### 5.5.4 Cursos propuestos

A continuación se hace la descripción completa de los cursos propuestos. En ellos se incluirán diferente número de personas de acuerdo a objetivos, contenidos y tiempos que tiene la empresa destinados para cada empleado.

#### **Curso I. Transferencia de datos Elementos y Funcionamiento de Redes**

---

Dirigido a: ingenieros, técnicos y personal relacionado con el departamento de sistemas y telecomunicaciones.

Duración de: 20 horas

Número de sesiones: 5

Horario: 9:00 A.M. - 13:00 P.M.

Técnicas Didácticas a usar en el curso:

- Conferencia
  - Discusión
  - Panel
  - Ejercicios dirigidos
  - Resolución de Caso
  - Diseño teórico de una red
  - Análisis de la interfaz
  - Pruebas de operación de instrumentos
- 

#### **Objetivos del Curso:**

Motivar al personal asistente para crear una buena relación en su trabajo en equipo, con conocimiento de objetivos y metas de la organización.

Introducir los conceptos básicos sobre transferencia de datos e instalación de redes que el personal del departamento, en general, debe conocer para realizar su labor adecuadamente.

## Sesión 1: Primera parte

### ***Presentación y Sensibilización***

#### **Objetivos:**

- ❖ Inducir a los participantes a comprender la importancia y ventajas del trabajo en grupo

#### **Contenido:**

1. Bienvenida al curso
2. Presentaciones
3. Expectativas
  - ¿Qué espera del curso?
  - ¿Qué no quiere que suceda durante el desarrollo del curso?
  - ¿Qué está dispuesto a aportar para el buen desarrollo del curso?

#### **Diagnóstico**

Se presentará un test, el cual será contestado por los participantes, y que tiene como objeto básico diagnosticar la situación que presentan los participantes a la entrada del curso.

### ***Receso***

## Sesión 1: Segunda parte

### ***El trabajo en grupo***

#### **Objetivos:**

- ❖ Conocer los orígenes de la dinámica de grupo.
- ❖ Exponer algunas técnicas que se pueden utilizar en la dinámica de grupo.
- ❖ Reconocer la importancia de la aplicación de las técnicas de trabajo en grupo en las organizaciones.

**Contenido:**

1. Orígenes de la dinámica de grupo. Condiciones que propiciaron su surgimiento.
2. Técnicas que pueden ser usadas en la dinámica de grupo en las organizaciones.
3. Problemas que se presentan en la aplicación de la dinámica de grupo en las organizaciones. ¿Cómo solucionarlos?
4. Importancia de la aplicación de la dinámica de grupo para las organizaciones.

Sesión 2: Primera parte

***Transmisión de Datos***

**Objetivo**

- ❖ Caracterizar los componentes básicos usados en la transmisión de datos.

**Contenido Temático**

1. Definición de la comunicación de datos.
2. Objetivos de la comunicación de datos.
3. Características de los sistemas de telecomunicaciones.
4. El medio de transmisión.
5. Líneas aéreas de hilo desnudo.
6. Cables de pares.
7. Cables de cuadretes.
8. Cables coaxiales
- 9. Fibra óptica.**

***Receso***

## Sesión 2: Segunda parte

### *Transmision de Datos*

#### **Objetivo:**

- ❖ Conocer los elementos y las maneras de aprovechar los recursos disponibles en una red.

#### **Contenido Temático**

1. Modems.
2. Funcionamiento del modem.
3. Técnicas de modulación.
4. Interfaz digital.
5. Tipos de modems.
6. Criterios para la selección correcta de un modem.
7. Evolución de los modems.
8. Detección y corrección de errores.
9. Compartidores y conversores.
10. Compartidores de línea (LSU).
11. Compartidores de puertos o de modems (DSD).
12. Multiplexores (FDM, TDM, STDM).
13. Conversores de protocolo e interfaz.

### Sesión 3: Primera parte

#### *Configuración de redes*

##### **Objetivo:**

- ❖ Formación de criterios para la selección de equipos destinados para la comunicación de datos. Conocer los elementos y las maneras de aprovechar los recursos disponibles en una red.

##### **Contenido Temático**

1. Tipos de configuración en redes para transmisión de datos.
2. Punto a punto.
3. Multipunto.
4. Circuito en lazo.
5. Factores que incluyen en la transmisión de datos.
6. Impedancia terminal.
7. Aislamiento respecto a tierra.
8. Protección de las señales de datos.

#### ***Receso***

### Sesión 3: Segunda parte

#### *Configuración de redes*

##### **Objetivo:**

- ❖ Formación de criterios para la selección de equipos destinados para la comunicación de datos. Conocer los elementos y las maneras de aprovechar los recursos disponibles en una red.

### **Contenido Temático**

1. Distorsión de atenuación y de retardo de envolvente o de grupo.
2. Ruido blanco.
3. Ruido impulsivo.
4. Ruido de intermodulación.
5. Desviación de frecuencia.
6. Inestabilidad de fase. Distorsión armónica.
7. Eco.
8. Cortes de líneas.

### Sesión 4: Primera parte

#### *Configuración de redes*

#### **Objetivo:**

- ❖ Seleccionar las herramientas más adecuadas para el control y administración de la red de teleproceso, evaluando los productos comerciales existentes y los disponibles en el mercado nacional.

#### **Contenido Temático**

1. Prueba básica para la puesta en servicio de un circuito para la transmisión de datos.
2. Medida del aislamiento.
3. Medida del equivalente.
4. Medidas de los parámetros del medio de transmisión y bandas de frecuencia. Pruebas para el diagnóstico de fallas en el medio de transmisión a través de modems.

#### *Receso*

## Sesión 4: Segunda parte

### *Configuración de redes*

#### **Objetivo:**

- ❖ Seleccionar las herramientas más adecuadas para el control y administración de la red de teleproceso, evaluando los productos comerciales existentes y los disponibles en el mercado nacional.

#### **Contenido Temático**

1. Determinar y corregir los problemas que se presentan en una red de teleproceso.
2. Sistemas de control y administración de redes.

## Sesión 5: Primera parte

### **Análisis y Diagnóstico de Redes Locales**

#### **Objetivo:**

- ❖ Conocer los procesos que facilitan las labores de mantenimiento de redes locales.

#### **Contenido Temático**

1. Especificación y análisis de puntos de la lista de cotejo que se utiliza para diagnosticar el estado de una red.
2. Evaluación de una red local (Primera parte).

### ***Receso***

### **Análisis y Diagnóstico de Redes Locales**

1. Evaluación de una red local (Segunda parte).
2. Evaluación del curso.



## Curso II. Redes Locales

---

Dirigido a: ingenieros y técnicos del área de redes locales.

Duración de: 20 horas

Número de sesiones: 5

Horario: 9:00 A.M. - 13:00 P.M.

Técnicas Didácticas a usar en el curso:

- Conferencia
  - Discusión
  - Panel
  - Ejercicios dirigidos
  - Resolución de Casos
  - Pruebas de instalación
- 

### Objetivos del Curso:

Identificar la importancia y manejo de cada uno de los elementos que constituyen una red local.

Conocer las maneras de aprovechar mejor los recursos disponibles en una red local.

Señalar los aspectos más importantes de la conectividad LAN-LAN y LAN-WAN para su correcta implantación.

## Sesión 1: Primera parte

### ***Presentación y Sensibilización***

#### **Objetivos:**

- ❖ Inducir a los participantes a comprender la importancia y ventajas del trabajo en equipo para diseñar e implementar una instalación de una red local.

#### **Contenido:**

1. Bienvenida al curso
2. Presentaciones
3. Expectativas

#### **✍ Diagnóstico**

Se presentará un test, el cual será contestado por los participantes, y que tiene como objeto básico diagnosticar la situación que presentan los participantes a la entrada del curso.

### ***Receso***

## Sesión 1: Segunda parte

### ***Las redes locales***

#### **Objetivos:**

- ❖ Introducir a la comunicación de datos

#### **Contenido:**

1. Componentes esenciales de los sistemas de comunicaciones
2. La interfaz en un sistema de comunicación
3. Códigos y protocolos de comunicación
4. Configuración de redes

## Sesión 2: Primera parte

### ***Configuración de redes***

#### **Objetivos:**

- ❖ Conocer las maneras de configurar una red

#### **Contenido:**

- 1 Beneficios de las redes locales
2. El modelo de referencias O.S.I.
3. Tipos de cables
4. La estación de trabajo
5. El servidor de archivos
6. El software de la red
7. La topología de redes locales

### ***Receso***

## Sesión 2: Segunda parte

### ***Los estándares en las redes locales***

#### **Objetivos:**

- ❖ Identificar los diferentes estándares de redes locales

#### **Contenido:**

1. Métodos de acceso: CSMA/CD
2. Token Passing
3. Ethernet
4. MAP.MAN

Sesión 3: Primera parte

***Administración y solución de problemas en las redes locales***

**Objetivos:**

- ❖ Analizar las opciones y soluciones de problemas que se pueden presentar en las redes locales.

**Contenido:**

1. Tipos de problemas
2. Problemas comunes en una red local

***Receso***

Sesión 3: Segunda parte

***Administración y solución de problemas en las redes locales***

**Objetivos:**

- ❖ Plantear un estudio de caso que permita dar alternativas de solución para un problema en una red local

**Contenido:**

1. Estudio de caso
2. Dinámica para el estudio de casos
3. Alternativas de solución
4. Discusión
5. Conclusiones

Sesión 4: Primera parte

***Administración y solución de problemas en las redes locales empleando sistemas expertos***

**Objetivos:**

- ❖ Analizar las opciones y soluciones de problemas que se pueden presentar en las redes locales con la ayuda de sistemas expertos.

**Contenido:**

1. Tipos de problemas que se pueden apoyar con sistemas expertos
2. Solución de problemas empleando sistemas expertos

***Receso***

Sesión 4: Segunda parte

***Productos orientados a la solución de problemas en las redes locales***

**Objetivos:**

- ❖ Presentar nuevos productos que ofrecerá la empresa para resolver problemas en las redes locales

**Contenido:**

6. Productos de uso común
7. Nuevos productos
8. Comparación del uso de productos
9. Ventajas de la nueva serie de productos
10. Sugerencias de comercialización

## Sesión 5: Primera parte

### ***Comparación de los medios, topología y software de comunicación***

#### **Objetivos:**

- ❖ Analizar los medios de comunicación

#### **Contenido:**

1. Comparación de los medios de comunicación
2. Comparación de la topología en las redes locales
3. Comparación del software de la red

### ***Receso***

## Sesión 5: Segunda parte

### ***Conectividad LAN-LAN y LAN-WAN***

#### **Objetivos:**

- ❖ Presentar nuevos productos que ofrecerá la empresa para resolver problemas en la conectividad LAN-LAN y LAN-WAN empleando Frame Relay

#### **Contenido:**

1. Productos de uso común
2. Nuevos productos
3. Comparación del uso de productos
4. Ventajas de la nueva serie de productos
5. Sugerencias de comercialización
6. Evaluación del curso

## Curso III. Redes Locales de Alto Rendimiento

---

Dirigido a: ingenieros del área de redes locales.

Duración de: 20 horas

Número de sesiones: 5

Horario: 9:00 A.M. - 13:00 P.M.

Técnicas Didácticas a usar en el curso:

- Conferencia
  - Discusión
  - Ejercicios dirigidos
  - Resolución de Casos
  - Sesión de expertos
- 

### Objetivos del Curso:

Identificar la importancia y manejo de cada uno de los elementos que constituyen una red local de alto rendimiento.

Conocer las nuevas tendencias y las maneras de aprovechar mejor los recursos disponibles en una red local de alto rendimiento.

Señalar los aspectos más importantes de las redes virtuales

Establecer las diferencias funcionales entre LAN Switching, ATM y Redes Virtuales

Saber cuando aplicar determinada tecnología para ofrecer la mejor solución.

## Sesión 1: Primera parte

### ***Presentación y Sensibilización***

#### **Objetivos:**

- ❖ Inducir a los participantes a comprender la importancia y ventajas del trabajo en equipo para diseñar e implementar una instalación de una red local.

#### **Contenido:**

1. Bienvenida al curso
2. Presentaciones
4. Expectativas

#### **✍ Diagnóstico**

Se presentará un test, el cual será contestado por los participantes, y que tiene como objeto básico diagnosticar la situación que presentan los participantes a la entrada del curso.

### ***Receso***

## Sesión 1: Segunda parte

### ***Redes locales. Ethernet, Token Ring y FDDI***

#### **Objetivos:**

- ❖ Analizar los diferentes tipos de redes en la actualidad

#### **Contenido:**

1. Servicios que prestan las redes locales tradicionales
2. Cableado de las redes locales tradicionales
3. Limitaciones y problemas de las redes tradicionales



## Sesión 2: Primera parte

### ***Nuevas Redes Locales***

#### **Objetivos:**

- ❖ Inducir a los participantes a comprender la importancia y ventajas del uso de nuevos tipos de redes locales

#### **Contenido:**

1. LAN Switching
2. Fast Ethernet
3. Gigabit Ethernet
4. EtherChannel
5. GigabitChannel

### ***Receso***

## Sesión 2: Segunda parte

### ***Nuevas Redes Locales***

#### **Objetivos:**

- ❖ Inducir a los participantes a comprender la importancia y ventajas del uso de nuevos tipos de redes locales

#### **Contenido:**

1. 100VG-AnyLAN
2. Redes virtuales
3. ATM
4. Cableado de las nuevas redes locales
5. Servicios y beneficios de las nuevas redes locales

### Sesión 3: Primera parte

#### ***Nuevos equipos asociados a las nuevas redes locales***

##### **Objetivos:**

- ❖ Presentar a los participantes los nuevos equipos asociados a las nuevas redes locales

##### **Contenido:**

1. Switches
2. Routers virtuales
3. Otros

#### ***Receso***

### Sesión 3: Segunda parte

#### ***Funcionamiento de las nuevas redes locales***

##### **Objetivos:**

- ❖ Inducir a los participantes a comprender funcionamiento de nuevos tipos de redes locales

##### **Contenido:**

1. LAN Switching
2. Fast Ethernet
3. Gigabit Ethernet
4. EtherChannel
5. GigabitChannel
6. 100VG-AnyLAN
7. ATM
8. Redes Virtuales

## Sesión 4: Primera parte

### ***Requerimientos de instalación de nuevas redes locales***

#### **Objetivos:**

- ❖ Conocer y practicar la instalación de nuevas redes locales

#### **Contenido:**

1. Revisar los conceptos y métodos básicos para instalación de nuevos tipos de redes locales
2. Sesión de análisis de problemas asociados a la instalación

### ***Receso***

## Sesión 4: Segunda parte

### ***Requerimientos de instalación de nuevas redes locales***

#### **Objetivos:**

- ❖ Practicar la instalación de nuevas redes locales

#### **Contenido:**

1. Problema práctico de instalación
2. Resolución del problema práctico

## Sesión 5: Primera parte

### ***Comparación entre las nuevas redes locales***

#### **Objetivos:**

- ❖ Determinar las ventajas y problemas que presentan las nuevas redes locales.

#### **Contenido:**

1. Ventajas de las nuevas redes
2. Sesión de análisis de problemas asociados a las nuevas redes

### ***Receso***

## Sesión 5: Segunda parte

### ***Recomendaciones para implantar redes locales que permitan actualizaciones***

#### **Objetivos:**

- ❖ Dar recomendaciones para implantar redes locales que permitan actualizaciones

#### **Contenido:**

1. Recomendaciones generales
2. Estimación de las demandas futuras
3. Evaluación del curso

## 5.6 RECURSOS

Todos los programas de la organización deben de estar respaldados por recursos financieros que permitan su implementación. Ello garantiza, en última instancia, el cumplimiento cabal del mismo, de aquí la necesidad de establecer un presupuesto de capacitación como mecanismo que permita por un lado la ejecución del mismo y por el otro el control financiero.

Aunque el cálculo del presupuesto es un instrumento de la administración, es también un método de control, necesario para llegar a un objetivo, que el responsable de capacitación debe utilizar para analizar todos aquellos factores que puedan ensombrecer el éxito de sus funciones.

Para establecer adecuadamente el presupuesto se requiere predecir el número de participantes, así como los costos unitarios que implica la actividad. Después de un análisis de estos aspectos se llegó a determinar como conveniente que se promueva con prioridad el programas de capacitación y se aceptó invertir un 1.5% del valor de la nómina en el mismo.

## 5.7 EVALUACIÓN

La evaluación se constituye un subsistema del proceso de capacitación con fases perfectamente definidas en las cuales se requiere retroalimentación, para ir construyendo una verdadera evaluación global de todo el proceso.

- ❖ Evaluación al comienzo del proceso de capacitación. Su objetivo es comprobar la correspondencia entre el programa que involucra a los cursistas con las necesidades de los mismos y, por otro lado, es un medio de comparación para medir el avance de estos al finalizar el proceso.
- ❖ Evaluación durante el proceso de capacitación. Su objetivo es ir midiendo el efecto que va produciéndose en los alumnos, el grado en que van materializándose los objetivos del programa y brindar la retroalimentación necesaria para corregir a tiempo los defectos del programa de capacitación.
- ❖ Evaluación a la salida del proceso. Persigue el propósito de medir el grado final con que se cumplieron los objetivos planteados. Es el grado de avance que obtuvieron los participantes en comparación a su entrada.

- ❖ Evaluación transcurrido un tiempo de la capacitación. Como todo programa de capacitación debe tener un objetivo práctico final para lograr un cambio en los participantes y que este cambio se manifieste en su trabajo, diario, es ineludible, medir el grado en que este aplica lo aprendido en su puesto de trabajo.

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

---

## CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

---

Corresponde a este capítulo presentar una valoración general de los resultados obtenidos en el transcurso de este estudio de caso:

1. En primer lugar cabe destacar que se trata de presentar a la "Empresa que aprende" como un caso en el que se considera un enfoque sistémico en que la organización y el entorno son una unidad cuyas variables están intrínsecamente relacionadas. Esto quiere decir que ningún hecho o acontecimiento en sector alguno de la empresa puede ser considerado autónomo, sino más bien en relación con otros subsistemas.
2. Hoy en día la globalización implica, ante el veloz avance tecnológico, cambios en la demanda y ciclos más cortos de vida de los productos. Existe una mayor apertura comercial, una organización de la producción a escala mundial, por lo que se requieren estudios de análisis ocupacional y proyectos de modernización de la educación técnica y la capacitación a nivel de las empresas para dar respuesta a la competitividad.
3. Se requiere la formación de recursos humanos actualizados para hacer viable la incorporación de tecnología a implantarse en la empresa. La orientación de la capacitación será global, con contenidos de acuerdo con nuevos esquemas de organización del trabajo de manera flexible y polivalente, con creatividad, innovación y de adaptación a los cambios venideros.
4. Dentro la organización que aprende se desarrollan las capacidades para crear un futuro deseado, lo que implica que existe un proceso para alcanzar las metas que se persiguen; así como un sistema de retroalimentación que genera la información válida para evaluar el progreso en la obtención de los resultados deseados.



5. Se percibe una transformación en la organización, caracterizada por el desarrollo de estructuras ocupacionales que favorezcan el desarrollo de proyectos por medio del trabajo en equipo. Sin embargo se concentrará en cada equipo de trabajo el personal que tenga las habilidades, conocimientos y actitudes necesarios para colaborar y relacionarse adecuadamente con sus compañeros de trabajo. Se define entonces un esquema de competencia laboral, en especial bajo un esquema integral y holístico que valore la competencia.
6. En cuanto a factores detectados en la encuesta de conocimientos y habilidades, es relevante el hecho de que las actividades desarrolladas en la empresa por ingenieros y técnicos no estaban bien caracterizadas, y no habían tareas específicas definidas. Imperaba una relación de trabajo que requería algunos ajustes en las relaciones para el desarrollo ágil del trabajo en equipos de trabajo.
7. En los resultados de la entrevista de ambiente y cultura organizacional, llama la atención que desde otra perspectiva, le dan mucha importancia al lugar de procedencia de los empleados como causa generadora de ciertos grupos aislados. Para lo cual se refirió como necesaria, la búsqueda de una mayor integración entre el personal, aspecto que fue tomado en cuenta para diseñar el programa de capacitación.
8. Se consideró necesario diseñar los cursos del programa de capacitación tomando en cuenta las opiniones de los encuestados y posteriormente confirmaron al ver el programa de los cursos que sus opiniones se veían reflejadas en los programas, lo cual consideraban daría más expectativas de aprendizajes significativos, al asistir a los cursos.
9. Los objetivos del programa consideran una integración de la fuerza laboral, donde inclusive participarán en algún curso, personal de otros departamentos que colaboran estrechamente con el área de telecomunicaciones, así como expertos que aporten su experiencia para resolver problemas reales de la instalación, manejo y mantenimiento de redes de telecomunicaciones. Se pretende que la formación eleve la calidad y gane en pertinencia respecto a las necesidades de los trabajadores y de la empresa en general.
10. En los cursos se contará además de contenidos temáticos básicos, con algunas tareas de tipo flexible. Se promoverá el sentido de reflexión en la acción que es la llave de la empresa que aprende y su validez se infiere de la posibilidad de enfrentar la realidad con casos prácticos para reflexionar sobre el quehacer rutinario, creando alternativas para dar solución a un problema y así comprobar la propia comprensión de lo que ocurre.

11. El control y la evaluación del proceso será continuo durante la impartición de la capacitación de manera que los ajustes sean en el momento requerido y no después de concluir el proceso.
12. El seguimiento de la capacitación reflejará el cambio esperado, y en consecuencia se sabrá si se logró mayor integración de los equipos de trabajo al intentar nivelar e integrar sus conocimientos y habilidades.

# GUÍA DEL MAESTRO

---

Este estudio de caso es la presentación de una situación real que permite aplicar el conocimiento que se adquiere en actividades académicas como el desarrollo organizacional, administración estratégica, alta dirección, administración de la innovación tecnológica, calidad, entre las más relacionadas.

Se inicia con el establecimiento de un marco conceptual sobre la organización desde un enfoque de sistemas, para pasar a continuación a analizar el proceso de capacitación en una organización que aprende (*learning organization*).

Luego se establece un marco referencial, en el que se abordan aspectos de actualidad, como la importancia de los cambios tecnológicos y la globalización que modifican la actividad de numerosas empresas en nuestro país, como es el caso de la empresa Task, una organización dentro del área de las telecomunicaciones.

Mediante el uso de técnicas de análisis, evaluación y la experiencia adquirida en el ejercicio profesional, se plantea como dar solución a un problema particular de la organización. Se instrumentan los aspectos necesarios para que una empresa dedicada al campo de las telecomunicaciones, sea capaz de solucionar un problema producido por el cambio tecnológico en la organización por medio de un programa de capacitación tomando en cuenta los siguientes puntos en la metodología usada:

1. El planteamiento del problema que da origen al estudio.
2. Una descripción precisa del contexto en el que el diagnóstico se llevó a cabo y qué tipo de instrumentos se usaron y cómo se analizaron los datos.
3. La descripción del proceso y de aquellos elementos claves que se detectaron como causas del problema.
4. Un análisis de hallazgos durante el proceso que puedan ser tomados como "lecciones que deben ser aprendidas". Estas lecciones deben tomarse como generalizaciones que pueden ser consideradas como hipótesis de trabajo que se relacionan para una solución al caso.

Analizar las necesidades de la empresa y proponer alternativas de solución para elegir aquélla que sea las más conveniente y viable para el siguiente problema:

La empresa Task ha decidido implementar una mejora tecnológica en sus equipos de instalación de redes, más no cuenta con suficiente personal actualizado, tanto profesional como técnico, que cuente con tareas específicas definidas. A la vez, parece que no existe una relación adecuada de trabajo en equipo por parte de los empleados del departamento de sistemas y telecomunicaciones que pueda dar respuesta a este cambio que se presenta.

Se evalúa la formación, habilidades y necesidades de sus ingenieros y técnicos para poder diseñar un programa de capacitación adecuado al tipo de empresa estudiada y personal que labora en ella. Y por medio de la entrevista a fondo con personal de recursos humanos y directivos se analiza el ambiente y la cultura de la organización que ha determinado la manera en que se relacionan sus empleados.

Después de determinar las necesidades determinadas en la empresa, se evalúan las posibles alternativas y se elige una para dar solución al problema planteado y es así como se desarrolla todo un proceso de *capacitación integral* que se llevará a cabo en la empresa, de acuerdo a la información recabada y a las necesidades que la organización y que el personal han expresado con sus experiencias.

Se plantean para cada curso del programa de capacitación: a quién va dirigido, duración, número de sesiones, horario, técnicas empleadas, objetivos y contenidos temáticos abordados, así como la evaluación continua del proceso en sí.

Al final, se hace una relación de las principales conclusiones a las que se ha podido llegar después de analizar el caso práctico y elegir la alternativa de solución. Se comenta el criterio de oportunidad que implícitamente define el criterio de necesidad del cambio y se anotan los beneficios esperados.

## Bibliografía

---

## Bibliografía

---

- ◆ Ackoff, Russel (1953), *The Design of Social Research* en Hernández Roberto *et al* (1994), *Metodología de la Investigación*, McGraw Hill Interamericana de México, p. 10.
- ◆ Ackoff, Russel (1981), *El Arte de Resolver Problemas*, Editorial Limusa, México, pp. 173-174.
- ◆ Andere, E. y G. Kessel (1992), *México y el Tratado Trilateral de Libre Comercio*. Impacto Sectorial, McGraw Hill/ITAM, México, p. 8-14.
- ◆ Argyris, Chris (1982), *Reasoning, Learning and Action*, Joseph-Bass, San Francisco, p. 49.
- ◆ Arias Galicia, Fernando (1989), *Administración de Recursos Humanos*, Editorial Trillas, México, p. 14.
- ◆ Arias, F. (1989), *Op cit.* p. 27.
- ◆ Arie de Geus, (1988). "Planning as Learning", Harvard Business Review, Mar-Apr, pp. 70-74.
- ◆ Arredondo, Victor et al (1996), *Universidad y Sociedad: La Inminencia del Cambio*, CESU, UNAM, p. 33.

- ◆ Arvanitis, Rigas, *La Globalización de la Tecnología*, <http://difusión.uam.mx/difusión/revista/oct97/tecno.html>
- ◆ Barner, Robert (1994), "The New Career Startegist", *Futurist*, sep. pp. 32-35.
- ◆ Barreda, Rafael (1995), *La Función de la Educación en la Empresa Moderna*, Conorg, Madrid, pp. 25-29.
- ◆ Bass, Bernard (1990), *Stoydill's Handbook of Leadership*, Free Press, New York, p. 21.
- ◆ Beer, M. (1980), *Organization, Change and Development*, Addison-Wesley, New York, pp. 14-21.
- ◆ Berra, Mariella, *Innovación Tecnológica e Innovación Social. Nuevos Modelos Organizativos*, <http://www-azc.uam.mx/gestión/num6/art14.html>
- ◆ Castanyer, Francesc (1988), *La Formación Permanente en la Empresa*, Macombo, Barcelona, p. 57.
- ◆ Cavallé, Carlos (1997), *Globalización, Tecnología y Formación*, IESE, México, p.1
- ◆ *Comisión Federal de Telecomunicaciones, COFETEL*, <http://www.cft.gob.mx>
- ◆ *Competencies*, <http://web.mit.edu/is/competency/CDDtoc.html>
- ◆ Chain, Magdalena (1994), Tesis: "Capacitación en Integración de Equipos de Trabajo en Base y Hacia la Calidad Total: Propuesta de un Modelo Mexicano de la Calidad", UNAM, FCA. p. 12.



- ◆ Dreher, George & Bretz, Robert (1991), "*Cognitive Ability and Career Attainment: Moderating Effects of Early Career Success*", *Applied Psychology*, 3, pp. 392-397.
- ◆ Drucker, Peter (1954), *The Practice of Management*, Harper and Row, New York, p. 8-10.
- ◆ Drucker, Peter (1988), "*The Coming of the New Organization*", *Harvard Business Review*, jan-feb, pp.45-53.
- ◆ *El avance de la computación y las telecomunicaciones*,  
[http://www.telmex.com.mx/tecno\\_1e.htm](http://www.telmex.com.mx/tecno_1e.htm)
- ◆ Fayol, Henri (1916), *General and Industrial Management*, en Michael, Stephen (1983), op. Cit. p. 5.
- ◆ Gasman, Lawrence (1994), *Telecompetition. The Free Market Road to the Information Highway*, Cato Institute, Washington, D.C, p. 14.
- ◆ Gibson, James *et al.* (1997), *Las organizaciones*, McGraw-Hill/Irwin, Bogotá, p. 8.
- ◆ Glazman, Raquel y María de Ibarrola (1978), *Diseño de Planes de Estudio*, CISE-UNAM, p. 59.
- ◆ González, Elsa (1998), Tesis: "Vinculación Universidad-Empresa: El Caso de la Universidad de Guanajuato en Materia de Capacitación y Educación Continua", UNAM, Facultad de Contaduría, p. 31.
- ◆ *Guía de Carreras UNAM* (1996), UNAM, Dirección General de Orientación Vocacional, p. 81.
- ◆ Habermas, Jürgen (1998), *Nuestro breve siglo*, *Nexos*, No. 248, agosto, pp. 39-44.

- ◆ Hampden – Turner, Charles (1990), *Creating Corporate Culture*, Addison – Wesley, New York, p. 6.
- ◆ Hanna, David (1993), *Diseño de Organizaciones para la Excelencia en el Desempeño*, Fondo Editorial Interamericano, México, p. 32.
- ◆ Hopkins, Thomas (1986), *Integration: Its Meaning and Application*, Appleton Century, New York, 36-49.
- ◆ *La Ley Federal de Telecomunicaciones*,  
<http://www.cft.gob.mx/html/9-publica/pubindex.html>
- ◆ *Ley Federal del Trabajo* (1995), Editorial Porrúa, México, D.F.
- ◆ López, Santos (1996), Tesis: *La Vinculación de la Ciencia y la Tecnología con el Sector Productivo*, UNAM, Facultad de Economía, p. 149.
- ◆ Lloyd, Chris & Amanda Cook (1993), *Implementing Standards of Competence*, Kogan Page, London, p. 130.
- ◆ Martínez, Raúl (1998), "Personal Communications Services Report", Financial Times Media and Telecomms, <http://pointcast.com>
- ◆ Martínez-Ulloa, Carlos (1998), *¿Globalización vs. Subdesarrollo?* Nexos, septiembre, p. 12-14.
- ◆ Maslow, Abraham (1964), *A Theory of Human Motivation* en Aries, F. (1989), Op. Cit. pp. 70-71.
- ◆ McClelland, David (1989), *Estudio de la Motivación*, Editorial Narcea, Madrid, p.26.

- ◆ McGregor, Douglas (1974), *Mando y Motivación*, Editorial Diana, México, p. 58.
- ◆ Mertens, Leonard (1996), *Competencia Laboral: Sistemas, Surgimiento y Modelos*, Montevideo, Cinterfor / OIT, p. 7.
- ◆ Michael, Stephen (1979), "Control, Contingency and Delegation in Decision Making", *Training and Development Journal*, pp. 36-42.
- ◆ Mintzberg, Henry (1991), "The Effective Organization", *Sloan Management Review*, dec., pp. 54-67
- ◆ Montoya, Andrés (1993), *México ante la Revolución Tecnológica*, Editorial Diana, México, p. 78.
- ◆ Naisbitt, John y Patricia Aburdene (1992), *Megatendencias 2000*, Editorial Norma, pp. 202-203.
- ◆ *Oficina Internacional del Trabajo*.  
<http://www.org/public/spanish/233press/magazine/19multi.htm>
- ◆ Ontiveros, Josefina (1997), "Niklas Luhmann: una visión sistemática de lo educativo", *Perfiles Educativos*, vol. XIX, No. 78, p. 31.
- ◆ Pain, Abraham (1993), *Cómo Realizar un Proyecto de Capacitación. Un Enfoque de la Ingeniería de la Capacitación*, Ediciones Granica, Buenos Aires, pp. 56-58.
- ◆ Pipitone, Ugo (1990), *El Capitalismo que Cambia*, Editorial ERA, México, p. 17.
- ◆ *Programas de Estudio*, <http://www.cem.itesm.mx/admisiones/programas.html>

- ◆ Ramos González, S. (1990), "*Red Digital de Servicios Integrados*", Voces de Telmex, No. 335, abril, p. 18.
- ◆ *Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT*, <http://alpha.nkp.cz/ICAU95/urs/ch-itu.htm>
- ◆ Rockart, John & James Short (1991), *The Corporation of the 1990s*, Oxford University Press, New York, p. 8.
- ◆ Rodríguez, Darío y Marcelo Arnold (1992), *Sociedad y Teoría de Sistemas*, Editorial Universitaria, Santiago, p. 4.
- ◆ Roselt, Steven (1995), *Mapas Cambiantes*, Carleton University Press, Canada, p. 124.
- ◆ Ruelas, Ana (1995), "*México y Estados Unidos en la Revolución Mundial de las Telecomunicaciones*", CISAN, UNAM, p. 8.
- ◆ Salazar, P. (1994), "*Control y Monitoreo de los Sistemas de los Satélites*", La Jornada, octubre 16, p. 14.
- ◆ Samaniego, Norma , El desafío del empleo ante la modernización en Farrell, Rosa (1989), *Los profesionales mexicanos y los desafíos de la modernidad*, Editorial Diana, México, pp.153.
- ◆ Sánchez, Daza (1993), *Las Perspectivas de Desarrollo del Sector Telecomunicaciones*, Seminario Nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana, México, D.F.
- ◆ Schön, Donald (1992), *La Formación de Profesionales Reflexivos*, Ediciones Paidós, Buenos Aires, p. 104.

- ◆ Senge, Peter (1990), *La Quinta Disciplina: El Arte y la Práctica de la Organización Abierta al Aprendizaje*, Granica/Vergara, Buenos Aires, p. 15.
- ◆ Siliceo, Alfonso, (1985), *Capacitación y Desarrollo de Personal*, Editorial Trillas, p. 3.
- ◆ *Sistema Administrador de Capacitación*,  
<http://www.sac-capacitación.com.mx/sac/quessac.htm>
- ◆ *Stanford Center for Professional Development*: <http://scpd.stanford.edu>.
- ◆ *Stanford Learning Organization*,  
<http://www.stanford.edu/group/SLOW/further.html>
- ◆ Suárez, A. (1982), *Perfil Ocupacional*, Editorial Trillas, México, p. 43.
- ◆ Taylor, Frederick (1911), *The Principles of Scientific Management*, en Michael, Stephen (1983), *Técnicas para el Cambio Organizacional*, McGraw Hill, México, p. 4.
- ◆ Terry, George y Stephen Franklin (1997), *Principios de Administración*, Cía. Ed. Continental, México, p. 50.
- ◆ Terry, George y Stephen Franklin (1997), *Principios de Administración*, Cía. Ed. Continental, México, p. 51.
- ◆ *The American Society for Training and Development*,  
<http://www.astd-smc.org/>
- ◆ *The Likert Type Scale*,  
<http://eies.njit.edu/~hiltz/coursenotes/CIS675/67514/sld007.htm>

- ◆ Weakland, John y Richard Fisch (1985), *Cambio, Formación y Solución de los Problemas Humanos*, Editorial Herder, Barcelona, p.23.
- ◆ Weber, Max (1979), *Economía y Sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México, p. 43.
- ◆ Wolf, A. (1995), *Competence Based Assessment*, Open University Press, Buckingham, p. 36.
- ◆ Woolfolk, Anita (1990), *Psicología Educativa*, Prentice Hall, México, p. 326.

**ANEXO 1: ENCUESTA PARA EL PERSONAL DEL  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

---

# ENCUESTA PARA EL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

Instrucciones: Responder con letra de molde y en las preguntas de opción marcar con una X el cuadro del inciso elegido.

No. de Encuesta: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## I. PERFIL GENERAL

1. Nombre	2. Sexo	F <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>
3. Domicilio			
Teléfono Oficina	Teléfono Domicilio Personal	Correo Electrónico	Fax

## II. PERFIL LABORAL DEL ENTREVISTADO

4. ¿Comenzó a trabajar antes de terminar sus estudios?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>			
En caso afirmativo:					
5. ¿En qué grado considera que su carrera se relacionó con ese trabajo?	a) Totalmente <input type="checkbox"/>	b) Mucho <input type="checkbox"/>	c) Regular <input type="checkbox"/>	d) Poco <input type="checkbox"/>	e) Nada <input type="checkbox"/>
Al egresar de la carrera:					
6. ¿Cuánto tardó en conseguir un empleo relacionado con su profesión?	a) Hasta 1 mes <input type="checkbox"/>	b) Hasta 3 meses <input type="checkbox"/>	c) Hasta 6 meses <input type="checkbox"/>	d) Hasta un año <input type="checkbox"/>	e) Más de un año <input type="checkbox"/>
7. ¿Qué dificultades o problemática tuvo para obtener su primer empleo relacionado con la profesión?					
_____					
8. ¿Qué actividad desarrolló en ese trabajo?	_____		En el sector:	Público <input type="checkbox"/>	Privado <input type="checkbox"/>
9. ¿Cuándo ingreso a laborar a la empresa?					
_____					
10. ¿Qué actividades desarrolla actualmente en la empresa?					
_____					
11. ¿Considera que trabaja actualmente en una actividad relacionada con su profesión?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>			
¿Por qué?					



# ENCUESTA PARA EL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

## II. PERFIL LABORAL (Continuación)

En caso de trabajar en su profesión  
13. Si ha trabajado en otras empresas mencione (En orden temporal la primera es la más reciente)

a) Puesto Ocupado	b) Actividad Desempeñada	c) Empresa	d) Sector	e) Periodo
			Púb. <input type="checkbox"/> Priv. <input type="checkbox"/>	De _____ Hasta _____
i. _____	_____	_____	Púb. <input type="checkbox"/> Priv. <input type="checkbox"/>	De _____ Hasta _____
ii. _____	_____	_____	Púb. <input type="checkbox"/> Priv. <input type="checkbox"/>	De _____ Hasta _____
iii. _____	_____	_____	Púb. <input type="checkbox"/> Priv. <input type="checkbox"/>	De _____ Hasta _____

Opciones para elegir la(s) actividad(es) desempeñada(s):

A) Director	( ) ( ) ( ) i ii iii	B) Manejo de Software	( ) ( ) ( ) i ii iii	C) Producción	( ) ( ) ( ) i ii iii	D) Docencia Inst. Privada	( ) ( ) ( ) i ii iii
E) Promoción y ventas	( ) ( ) ( ) i ii iii	F) Desarrollo de Software	( ) ( ) ( ) i ii iii	G) Control de Calidad	( ) ( ) ( ) i ii iii	H) Docencia Inst. Pública	( ) ( ) ( ) i ii iii
I) Servicios al Cliente	( ) ( ) ( ) i ii iii	J) Desarrollo de Hardware	( ) ( ) ( ) i ii iii	K) Redes	( ) ( ) ( ) i ii iii	L) Recursos Humanos	( ) ( ) ( ) i ii iii
M) Publicidad	( ) ( ) ( ) i ii iii	N) Elaboración de Proyectos	( ) ( ) ( ) i ii iii	O) Mantenimiento	( ) ( ) ( ) i ii iii	P) Recursos Materiales	( ) ( ) ( ) i ii iii
Q) Finanzas	( ) ( ) ( ) i ii iii	R) Otra (Especifique cuál)	( ) ( ) ( ) i ii iii				

14. ¿En que puesto colabora actualmente?

15. ¿Qué dificultades o problemática tiene para desarrollar su presente empleo?

## III. PERFIL ACADÉMICO DEL ENTREVISTADO

16. ¿Cómo considera que fueron los conocimientos adquiridos durante su carrera?

a) Excelentes b) Muy buenos c) Buenos d) Regulares 

17. Estos conocimientos fueron:

a) Suficientes b) Insuficientes c) Completos d) Incompletos 

En caso que responda insuficientes o incompletos:

18. ¿Qué otro tema o curso considera que es importante cursar?

---

19. ¿Cómo se evalúa usted mismo como estudiante?

---

20. Ha cursado otros estudios en el mismo campo de su profesión:

a) Diplomado b) Especialización c) Maestría d) Doctorado e) Cursos de Actualización 

¿En qué?

---

---

---

21. ¿Ha cursado estudios en otra área diferente a la de su profesión?

Sí No 

En caso afirmativo:

22. ¿Qué estudios?

---

23. ¿Qué beneficios cree que aportarían esos nuevos estudios?

---

**ANEXO 2: GUÍA PARA LA ENTREVISTA CON PERSONAL DE  
RECURSOS HUMANOS Y DIRECTIVOS**

---

# GUÍA PARA LA ENTREVISTA CON PERSONAL DE RECURSOS HUMANOS Y DIRECTIVOS

## IV. PERFIL DE LA EMPRESA

1. Nombre					
2. Tipo de Empresa					
	a) Micro <input type="checkbox"/>	b) Pequeña <input type="checkbox"/>	c) Mediana <input type="checkbox"/>	d) Grande <input type="checkbox"/>	
3. Tamaño					
	a) 0-50 Empleados <input type="checkbox"/>	b) 51-100 Empleados <input type="checkbox"/>	c) 101-500 Empleados <input type="checkbox"/>	d) Más de 500 Empleados <input type="checkbox"/>	
4. ¿En qué sector se ubican sus funciones?					
	a) Agropecuario <input type="checkbox"/>	b) Comercio <input type="checkbox"/>	c) Manufactura <input type="checkbox"/>	d) Servicios <input type="checkbox"/>	e) Educación, Capacitación y Asistencia Técnica <input type="checkbox"/>
					f) Otra <input type="checkbox"/>
5. ¿Cuál es el giro de esta empresa?					
6. ¿Qué número de Ingenieros titulados laboran en esta empresa?					
	a) 1 <input type="checkbox"/>	b) 2 a 5 <input type="checkbox"/>	c) 6 a 10 <input type="checkbox"/>	d) 6 a 8 <input type="checkbox"/>	e) Más de 10 <input type="checkbox"/>
7. ¿Qué puestos ocupan estos ingenieros dentro de la empresa?					
<hr/> <hr/>					
8. ¿Cuáles son las principales actividades o funciones de los Ingenieros y los técnicos dentro del departamento de sistemas y telecomunicaciones?					
<hr/>					
9. ¿Qué se requiere de conocimientos, habilidades o actitudes en los egresados de ingeniería que ingresan a laborar a dicho departamento?					
<hr/>					
10. ¿Qué requieren los técnicos en cuanto a conocimientos, habilidades o actitudes cuando ingresan a laborar al departamento de sistemas y telecomunicaciones?					
<hr/>					
11. ¿Cuáles de las siguientes habilidades se toma más en cuenta al contratar personal con alguna licenciatura en su empresa?					
a) Comunicación Oral <input type="checkbox"/>	b) Analítico <input type="checkbox"/>	c) Innovativo <input type="checkbox"/>	d) Investigador <input type="checkbox"/>	e) Nivel Académico <input type="checkbox"/>	
f) Comunicación Escrita <input type="checkbox"/>	g) Liderazgo <input type="checkbox"/>	h) Creativo <input type="checkbox"/>	i) Trabajo en equipo <input type="checkbox"/>	j) Presentación <input type="checkbox"/>	
k) Otra (Especificar cuál) <input type="checkbox"/>					