



1  
29.

# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores  
Cuautitlán

## Proyecto Plan de Estudios '96

### Elementos para Planear un Proyecto Curricular

Memorias de Desempeño Profesional  
Que para obtener el título de:  
Licenciado en Informática  
Presenta:  
Edgar Castro Calderón

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Asesor:  
Lic. Rosa Guadalupe Valadez Olguín

278294



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de: Memoria de Desempeño Profesional.

"Proyecto Plan de Estudios '96. Elementos para Planear un Proyecto Curricular".

que presenta el pasante: Castro Calderón Edgar  
con número de cuenta: 8714757-9 para obtener el TÍTULO de:  
Licenciado en Informática

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 7 de Agosto de 1998

PRESIDENTE Dr. Adolfo Obaya Valdivia

VOCAL Ing. Conrado Camacho Arteaga

SECRETARIO Lic. Rosa Guadalupe Valadez Olguín

PRIMER SUPLENTE Lic. Magali Valdivia Velazco

SEGUNDO SUPLENTE Ing. Manuel Jáuregui Renault

---

### **Gracias Señor**

Por darme ese gran don del libre albedrío, por tu ejemplo de líder y tu sabiduría para iluminar mi salud.

**Recibe este regalo como una muestra de fe.**

### **Gracias Mamá**

Has sido durante mi vida un gran ejemplo por ser una mujer de lucha y te admiro porque sacrificaste una gran parte de tu vida por brindármela. No hay nada más precioso que el cariño, amor y apoyo de una madre. Es por eso que con este trabajo he decidido dar tributo a la persona que me llevó en su vientre por 9 meses y ha mostrado una gran capacidad para administrar cosas. Espero tu sacrificio haya valido la pena y ten por seguro que cada día me esmero más por que te sientas orgullosa de mí.

**Recibe este regalo como una muestra de mi amor y admiración.**

### **Gracias Papá**

Tu ejemplo de tenacidad, lucha y sacrificio en el maratón por sacar adelante una gran empresa como es una familia, ha sido un motor en mi camino para descubrir los secretos más simples pero muy útiles en la administración.

**Recibe este regalo como una medalla de oro a tu récord de maratones.**

### **Gracias Hermano**

Es muy importante mencionar que la alegría, imaginación y creatividad que compartimos en la infancia me ha permitido seguir jugando e inventando en mis actividades diarias. Es verdaderamente admirable tu conocimiento espiritual, pero recuerda que lo más importante es la aplicación y el ejemplo. Tu ayuda en este trabajo fue importante.

**Recibe este regalo como todo lo que una vez compartimos.**

### **Gracias Yosahandy**

Llegaste a mi vida para alentar mi alegría y mi amor, espero cuando leas y comprendas esto te encuentres consciente de la importancia que tienes para mí.

**Recibe este regalo como la esperanza que tu significas para la humanidad.**

---

**Gracias Samantha**

Por tu apoyo incondicional.

**Recibe este regalo como tu siempre lo has hecho.**

**Gracias Rosy**

Eres un gran ejemplo de sinceridad, alegría y espontaneidad. Tus consejos, guía, tiempo y comprensión para hacer este trabajo fueron esenciales.

**Recibe este regalo como mi reconocimiento a un gran ser humano y universitario.**

**Gracias Amigo**

Mi compadre y amigo que ha sabido darme buenos consejos en momentos oportunos.

**Recibe este regalo como un suceso para tu niño.**

**Gracias Sinodal**

Por ser parte de un gran equipo de profesionales que dieron su tiempo para leer el trabajo y darme excelentes observaciones para mejorarlo.

**Recibe este regalo por ser orgullosamente universitario.**

**Gracias Niño**

Eres una fuente de imaginación y sueños que con creatividad los has hecho posibles.

**Recibe este regalo como un deseo de que nunca te vayas.**

**Tíos Olga y Amado, Carmen y Mario**

Por sus buenas acciones estoy muy agradecido aunque nunca se los haya dicho.

**Gracias a Todos**

A los que participaron o no, sin duda me ayudaron.

**Reciban este regalo como un sencillo agradecimiento.**



***El autor es asesor,  
consultor e instructor  
corporativo desde 1993  
en áreas sobre  
administración de  
proyectos, tecnologías  
de información,  
reingeniería de  
procesos  
administrativos,  
académicos,  
comerciales,  
planeación estratégica  
y desarrollo  
organizacional.***



***“Cualquier modalidad de capacitación se constituye en un activo invaluable para quien lo reciba; por esto, todo ser humano, empresa o institución que tome conciencia de su valor debe estar siempre en su continua búsqueda; pero el éxito no radica en alcanzar la mayor cantidad de conocimiento, sino en la capacidad que se tenga de seleccionarlo, aplicarlo, distribuirlo y aprovecharlo para beneficio del ser humano, la sociedad y del país.”***

***Edgar Castro Calderón***

## Introducción

## Parte I Marco General

### Capítulo 1 Tecnología Informática

1.1 Definición .....	1
1.1.1 Medio de convergencia tecnológica .....	1
1.1.2 Agente de innovación .....	1
1.1.3 Factor estratégico .....	2
1.1.4 Ciencia y tecnología .....	2
1.1.5 Su trascendencia .....	2
1.2 Marco Normativo .....	3
1.3 Marco Institucional .....	4
1.4 Importancia .....	5

### Capítulo 2 La Informática en México

2.1 El Mercado Informático .....	8
2.1.1 Descripción .....	8
2.1.2 Hardware .....	12
2.1.3 Software .....	12
2.1.4 Servicios informáticos .....	13
2.1.5 Usuarios e inversiones .....	14
2.1.6 Educación y capacitación en informática .....	15
2.2 Los Sectores del País: Diagnóstico del PDI .....	16
2.2.1 Sector público .....	16
2.2.2 Sector privado .....	18
2.2.3 Sector social .....	21
2.3 Visión .....	24
2.4 La informática y el PND .....	27

### Capítulo 3 La Cultura Informática en México

3.1 Educación en Informática .....	30
3.2 Educación para Especialistas .....	31
3.3 Educación para no Especialistas .....	33
3.4 Cultura Informática y Capacitación .....	35
3.5 Empleo en Informática .....	35
3.6 Visión .....	36

## Parte II Definición

### Capítulo 4 Fundamentos Teóricos

4.1 Concepto de Proyecto.....	38
4.2 Características de los Proyectos.....	39
4.2.1 Tamaño y alcance .....	39
4.2.2 Medios .....	39
4.2.3 Discontinuidad .....	39
4.2.4 Dinamismo.....	40
4.2.5 Irreversibilidad .....	40
4.2.6 Influencias externas .....	40
4.2.7 Riesgo.....	41
4.3 Clasificación de los Proyectos.....	41
4.3.1 Atendiendo a la naturaleza del cambio que producen .....	41
4.3.2 Atendiendo a la forma de realizarse .....	41
4.4 Los Aspectos del Proyecto.....	42
4.4.1 Aspecto técnico .....	42
4.4.2 Aspecto humano .....	42
4.4.3 Aspecto financiero .....	42
4.5 Los Parámetros del Proyecto.....	42
4.6 Génesis de los Proyectos.....	43
4.7 Duración de un Proyecto.....	44
4.8 Etapas de la Administración de un Proyecto.....	45
4.9 Administración de Proyectos.....	45
4.10 Condiciones para Administrar Proyectos .....	46
4.10.1 Concentración en el proyecto .....	46
4.10.2 Administración de las actividades cotidianas.....	47
4.11 Elementos Básicos para Administración de Proyectos .....	47
4.11.1 Líder de proyecto.....	47
4.11.2 Equipo del proyecto .....	47
4.11.3 Dedicación .....	48
4.11.4 Técnicas de administración .....	48
4.12 La Clave de la Administración de Proyectos.....	48
4.13 El Fracaso de un Proyecto.....	49
4.13.1 Omitir principios de administración de proyectos.....	49
4.13.2 Crear un comité .....	49
4.13.3 Nombrar un líder de proyecto sin autoridad.....	50
4.13.4 Crear un órgano permanente.....	50
4.13.5 Montar sistemas complejos .....	50
4.14 El Líder de Proyecto.....	51
4.14.1 Autoridad .....	51

4.14.2 Funciones .....	52
4.14.3 Perfil.....	53
4.14.4 Cualidades.....	53
4.14.5 Características de un buen líder .....	54
4.15 El Equipo del Proyecto .....	55
4.15.1 Equipo directo.....	56
4.15.2 Equipo indirecto .....	57
4.16 Cliente.....	57
4.16.1 Acerca de.....	57
4.16.2 Definición del Cliente-Institución.....	59
4.16.3 Funciones .....	60
4.16.4 Problemas frecuentes.....	61
4.17 Ambitos de Responsabilidad en un Proyecto.....	62
4.18 El Proyecto en la Estructura Organizacional .....	62
4.19 El Factor Humano en el Proyecto.....	63

## Capítulo 5 Proyectos Curriculares

5.1 CET.....	64
5.1.1 Historia.....	64
5.1.2 Concepto .....	66
5.1.3 Estructura organizacional .....	67
5.1.4 Misión .....	68
5.1.5 Objetivos estratégicos.....	68
5.1.6 Estrategias.....	69
5.1.7 Proyectos estratégicos corporativos .....	69
5.1.8 Filosofía .....	69
5.1.9 Valores.....	70
5.1.10 Fines.....	70
5.1.11 Características.....	71
5.1.12 Cliente.....	71
5.1.13 Producto .....	73
5.1.14 Servicios .....	75
5.1.15 Competencia.....	76
5.1.16 Cobertura.....	76
5.1.17 Ventajas competitivas .....	76
5.1.18 Reingeniería académica .....	77
5.2 Proyecto Curricular.....	77
5.2.1 ¿Qué es un curriculum?.....	77
5.2.2 Concepto .....	78
5.3 Elaboración de Proyectos Curriculares .....	79

	Pág.
5.3.1 Comité Académico.....	80
5.3.2 Colegio Técnico.....	81
5.4 Administración de Proyectos Educativos.....	82
5.5 Administración de Proyectos Curriculares.....	84
5.5.1 Modelo.....	84
5.5.2 Consideraciones generales.....	85
5.6 La GCT y los Proyectos Curriculares.....	86
5.6.1 Origen de GCT.....	87
5.6.2 Definición de la GCT.....	87
5.6.3 Introducción de la GCT en el ámbito educativo.....	89
5.6.4 Aspectos de la GCT.....	89
5.6.5 Condiciones para el uso de la GCT en CET.....	90
5.6.6 GCT y Proyecto Curricular.....	91
5.7 El Proyecto Curricular en el Programa de Desarrollo Informático.....	91

## Capítulo 6 Planeación Estratégica en Proyectos Curriculares (PEP)

6.1 Definición de Planeación Estratégica.....	93
6.2 Importancia de la Planeación Estratégica.....	94
6.3 Propósitos de la Planeación Estratégica.....	95
6.4 Factores Estratégicos Clave.....	96
6.4.1 La Misión.....	96
6.4.2 El Cliente.....	97
6.4.3 El Producto.....	98
6.4.4 La Competencia.....	98
6.4.5 El Entorno.....	99
6.4.6 Fuerzas y debilidades del negocio.....	100
6.5 Establecimiento de Objetivos.....	101
6.6 Pasos para preparar un Plan Estratégico.....	102
6.7 Ventajas de la Planeación Estratégica.....	103
6.8 Planeación Operativa y Planeación Estratégica.....	104
6.9 Vinculación Proyecto Curricular-Calidad.....	105
6.9.1 Calidad.....	105
6.9.2 Proyecto Curricular.....	106
6.9.3 Relaciones.....	106
6.10 Los Proyectos y sus Alcances.....	107
6.11 Definición de PEP.....	108
6.12 Fundamentos de la PEP.....	110
6.13 Elementos de Acción en la PEP.....	110

	Pág.
6.14 Limitaciones de la PEP .....	111
6.15 El Líder de Proyecto PEP .....	111
6.16 Uso de PEP .....	111
6.17 Metodología para la PEP .....	113

## Capítulo 7 Metodología

7.1 Génesis del Proyecto .....	117
7.1.1 Estrategias para el Cliente en caso de un proyecto curricular ..	118
7.2 Anteproyecto .....	119
7.3 Definición de los Objetivos del Proyecto .....	119
7.4 Evaluación del Proyecto .....	121
7.5 Estudios Necesarios para Proyectos Curriculares .....	124
7.5.1 Estudios técnicos .....	124
7.5.2 Estudios de mercado .....	125
7.5.3 Estudios financieros y de costo-beneficio .....	125
7.6 Diagnóstico del Area Correspondiente al Proyecto .....	125
7.7 Evaluación Institucional .....	126
7.8 Evaluación Curricular .....	127
7.8.1 Concepto .....	127
7.8.2 Tipos .....	127
7.8.3 Propósitos .....	129
7.8.4 Importancia .....	129
7.8.5 Facetas .....	131
7.8.6 Metodología .....	132
7.9 La Visión del Proyecto .....	136
7.10 El Equipo Humano para el Proyecto .....	136
7.10.1 Equipo directo .....	137
7.10.2 Equipo indirecto .....	139
7.11 Redactar la Definición del Proyecto .....	139
7.12 Diseño del Producto .....	141
7.12.1 Diseño curricular .....	141
7.12.2 Modelo para elaborar un curriculum .....	142
7.12.3 Niveles del diseño curricular .....	143
7.12.4 Nivel Macro: Elementos de iniciación y orientación .....	144
7.12.5 Nivel Meso: Elementos de planificación .....	146
7.12.6 Nivel Micro: Elementos de instrumentación y evaluación .....	147
7.13 La Presentación del Proyecto .....	148
7.14 Presentación del Proyecto a toda la Institución .....	150

## Parte III Planeación

### Capítulo 8 Elementos Básicos para Planificar

8.1 Concepto de Planeación .....	153
8.2 Tareas Básicas de Planeación.....	153
8.3 Definir Actividades.....	155
8.4 Especificaciones del Proyecto.....	156
8.5 Asignación de Responsabilidades.....	156
8.6 Asignación de Recursos Materiales .....	157
8.7 Relación entre Tareas .....	157
8.8 Planificación de la Calidad .....	157
8.9 Planificación del Tiempo .....	158
8.9.1 Diagramas de Gantt.....	159
8.9.2 Diagramas PERT.....	161
8.10 Planificación del Costo .....	162
8.11 Planes de Contingencia .....	163
8.12 Revisión de Objetivos.....	164
8.13 Establecer Políticas y Procedimientos .....	165
8.14 Documentos del Proyecto .....	166
8.14.1 Documento de la definición del proyecto .....	166
8.14.2 Documentos técnicos.....	166
8.14.3 Funciones del líder de proyecto.....	166
8.14.4 Matriz de responsabilidad .....	166
8.14.5 Especificaciones del proyecto.....	167
8.14.6 Descripción de tareas .....	167
8.14.7 Red de actividades .....	167
8.14.8 Planeación detallada.....	167
8.14.9 Tabla de recursos .....	167
8.14.10 Presupuesto de costos .....	167
8.14.11 Actas de reunión o minutas .....	168
8.14.12 Bitácora.....	168
8.14.13 Informe de tiempos .....	168
8.14.14 Propuesta de modificación.....	168
8.14.15 Orden de servicio.....	168
8.14.16 Informe de incidencias .....	168
8.14.17 Informe de avance .....	169
8.14.18 Archivo.....	169
8.15 El Uso de Herramientas Informáticas.....	171
8.16 La Presentación del Plan al Cliente.....	173

## Capítulo 9 Tareas Curriculares

9.1 Curriculum.....	175
9.2 Composición del Curriculum .....	176
9.3 Planeación Curricular.....	178
9.4 Diseño del Curriculum.....	179
9.5 Plan.....	180
9.6 Elaboración del Curriculum .....	181
9.6.1 Formular objetivos curriculares.....	182
9.6.2 Elaborar el plan de estudios .....	182
9.6.3 Diseñar el sistema de evaluación.....	183
9.6.4 Elaborar las cartas descriptivas.....	184
9.6.5 Elaborar y seleccionar auxiliares instrumentales.....	184
9.6.6 Elaborar instrumentos de evaluación.....	185
9.6.7 Control y seguimiento.....	185
9.7 Instrumentación del Curriculum.....	186
9.7.1 Elaborar normatividad académica, operativa y comercial.....	187
9.7.2 Programas de capacitación globales.....	187
9.7.3 Plan de Asistencia técnica.....	187
9.7.4 Ajustar sistemas administrativos al curriculum .....	188
9.7.5 Adquirir y/o adaptar las instalaciones físicas.....	189
9.7.6 Elaborar plan de implementación.....	189
9.7.7 Comunicar plan de implementación y puesta en marcha.....	190
9.8 Aplicación del Curriculum.....	191
9.8.1 Plan de seguimiento y control.....	192
9.8.2 Supervisar cumplimiento.....	193
9.8.3 Revisar nivel de cumplimiento en área académica.....	193
9.8.4 Revisar nivel de cumplimiento en área administrativa.....	194
9.8.5 Revisar nivel de cumplimiento en área comercial.....	195
9.8.6 Comparar resultados de revisión con lo diseñado.....	195
9.8.7 Ofrecer feedback.....	196
9.8.8 Tomar decisiones.....	196
9.9 Evaluación del Curriculum.....	197
9.9.1 Evaluar todos los elementos relacionados.....	197
9.9.2 Evaluar auxiliares instrumentales.....	199
9.9.3 Evaluar el sistema de evaluación.....	199
9.9.4 Evaluar las cartas descriptivas.....	200
9.9.5 Evaluar el plan de estudios.....	201
9.9.6 Evaluar los objetivos curriculares.....	201
9.9.7 Emitir informe de evaluación y tomar decisiones.....	202
9.10 Documentos del Curriculum.....	202

## Parte IV El Proyecto del CET

### Capítulo 10 Visión General

10.1 Producto del Plan de Estudios '93 .....	204
10.1.1 Nombre .....	204
10.1.2 Duración .....	204
10.1.3 Objetivo .....	204
10.1.4 Perfil del egresado .....	204
10.1.5 Contenido .....	205
10.2 Génesis del Proyecto Plan de Estudios '96 .....	207
10.3 Fundamento del Proyecto .....	207
10.4 Objetivo del Proyecto .....	207
10.5 Metas del Proyecto .....	208
10.6 Selección del Líder de Proyecto .....	208
10.7 Selección del Equipo del Proyecto .....	209
10.7.1 Equipo indirecto .....	209
10.7.2 Equipo directo .....	209
10.8 Inicio de los Trabajos .....	210
10.9 Evaluación Institucional .....	211
10.10 Evaluación Curricular .....	222
10.11 Diseño Curricular del Plan de Estudios '96 .....	227
10.11.1 La primera decisión .....	227
10.11.2 Las decisiones en su conjunto .....	227
10.11.3 El producto 1996 .....	232
10.12 Cronología del Desarrollo del Proyecto .....	232
10.13 Reseña de Resultados .....	234
10.14 Terminación del Proyecto .....	238
10.15 Visión Futura .....	238

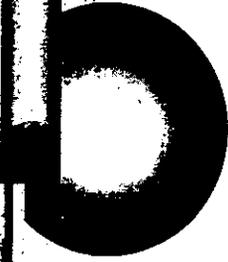
### Conclusiones

### Bibliografía

### Anexos

- A1 Glosario
- A2 Principios de la Dirección
- A3 Las Diez Dimensiones de la Calidad
- A4 Notas para Redacción de Objetivos
- A5 Presentación Ejecutiva: Diseño del Plan de Estudios '96 del CET
- A6 Diagrama de Planeación

# Introducción



# Introducción

---

A partir de los años cincuenta con el advenimiento de las computadoras, el mundo ha estado experimentando cambios radicales en todos los ámbitos del quehacer humano: las formas de producción, los medios de comunicación y esparcimiento, el acceso al conocimiento y otros. Muchos de estos cambios han sido posibles gracias al vertiginoso avance de las tecnologías de información. Este ritmo de avance pareciera no detenerse y se prevé que los cambios continuarán hasta avanzado el próximo siglo.

Las tecnologías de la información, enmarcadas en lo que se conoce como informática, han permeado todas las organizaciones modernas y son utilizadas hoy en día en la mayoría de las actividades productivas y de servicios, debido a que se reconoce que el acceso eficiente (rapidez, calidad, confiabilidad) a la información juega un papel crucial en la sociedad moderna, altamente competitiva, desburocratizada, de tendencias globalizantes y crecientemente basada en el conocimiento.

Las tecnologías de información han estado cambiando radicalmente las formas de trabajo, los medios a través de los cuales las personas se comunican y aprenden, y los mecanismos con que acceden a los servicios que les ofrecen sus comunidades.

Con el desarrollo e integración de las tecnologías de información en el sector público, privado y social, y considerado uno de los factores estratégicos para la modernización, se han requerido de recursos humanos capacitados para crear, innovar, usar y aprovechar las diversas herramientas de la informática y desempeñar las diferentes tareas operativas, puestos, roles, etc., con éxito; esta necesidad de buscar recursos humanos se ha dado en dos vertientes: tener especialistas encargados del desarrollo del conocimiento y la innovación; y por otra, a no especialistas que su conocimiento se concrete al uso y explotación de forma adecuada de la informática.

En torno a esas necesidades sectoriales importantes, el sistema educativo ha establecido una serie de programas académicos para formar y capacitar recursos humanos especialistas y no especialistas en tecnologías de información.

Con relación a especialistas informáticos, los proyectos para construir planes y programas de estudio, llamados proyectos curriculares, han tenido éxito por mantener y acrecentar, sobre todo en la educación universitaria, una formación integral que permita a los alumnos tener elementos de competitividad al integrarse al sistema productivo y se encuentren preparados para generar conocimiento.

Los diversos esfuerzos realizados por múltiples instituciones de educación superior, como la UNAM, IPN, ITAM e ITESM, principalmente, para ejecutar proyectos tendientes al desarrollo de recursos humanos especializados en

# Introducción

---

informática han señalado el camino en todo el sistema educativo; sin embargo, aún con el éxito obtenido, existen otras instituciones que no han cumplido con un desarrollo paralelo o sustentable para formar con calidad individuos dirigidos a crear e innovar tecnología informática, ya que sus proyectos han tenido deficiencias nacidas de la mala administración.

Por otro lado, la formación de no especialistas, es decir, la capacitación para aquellos individuos que se dedicarán al uso y aprovechamiento adecuado de las tecnologías de información, conocida como cultura informática en el marco gubernamental, ha ostentado gran impulso por diversos agentes capacitadores como centros de capacitación, escuelas técnicas, entre otros, y que buscan jugar un papel relevante en su difusión y crecimiento; así mismo, las instituciones de educación superior le han dado a la cultura informática un lugar importante dentro de sus programas por medio de cursos de extensión o extracurriculares.

Considerando a la educación como prioritaria por parte del gobierno, aunado con el gran auge de la informática, a la necesidad de contar con recursos humanos capacitados, al impulso de la formación de especialistas en informática, a la desatención de las instituciones de educación superior por llevar la cultura informática a la población en general, entre otros factores, se ha preparado el escenario para el génesis de muchas escuelas e instituciones privadas para promover la cultura informática en la que las funciones de docencia, en ocasiones no constituyen uno de sus fines más importantes, sin embargo en sus objetivos formales están emprendidas para formar técnicos, que se vinculen a las necesidades de la industria, con conocimientos en cultura informática, dejando el proyecto de la educación especializada al sistema educativo formal.

Para la formación de no especialistas, los diferentes agentes han promovido proyectos con diversas limitantes educativas propiciadas por la ausencia de los recursos necesarios para implantar planes de estudio que incluyan una relación con nuevas tecnologías informáticas acorde a la realidad social, como una infraestructura computacional, profesores capacitados, material didáctico especialmente diseñado o simplemente por no detentar la calidad en el producto educativo que brindan; además la falta de continuidad y permanencia de las currículas causada por no planearlas estratégicamente, las hace rígidas y obsoletas a través de un corto tiempo.

Estas escuelas promotoras de cultura informática, se conducen en base a normas, cuadros de valores institucionales, criterios y políticas que rigen su vida administrativa y académica institucional, sin embargo en muchas ocasiones se ha interpuesto la política administrativa al plan académico, situación propiciadora que los objetivos académicos no se cumplan adecuadamente y la formación de recursos humanos sea deficiente. En general los procesos académicos de estas instituciones, en ocasiones llamadas "patito", han acumulado áreas de oportunidad

# Introducción

---

y no han finalizado con éxito, debido al abandono de una instrumentación constituida a nivel institucional, aplicada en cada escuela donde interactúan un profesor y sus alumnos.

En estas instituciones no se han circunscrito elementos y factores de carácter metodológico para identificar los distintos objetivos de su tarea educativa; ni tampoco se han buscado en todo momento métodos y técnicas para iniciar o mejorar la administración educativa; la organización académica; la planeación y programación de la enseñanza; la evaluación curricular; así como los diversos tipos de recursos físicos y materiales que forman parte del proceso.

Conscientes de esa situación, los promotores de la cultura informática, no todos por supuesto, se han ocupado por impulsar proyectos educativos que propicien la construcción de todos los elementos necesarios mencionados con anterioridad y crear su expresión formal con planes y programas de estudio que especifiquen además de su objetivo formal de enseñar, la responsabilidad personal y académica del estudiante, así como las necesidades a las que el egresado debe responder en el gobierno, en las empresas, así como cumplir las expectativas como individuo por estudiar las nuevas tecnologías de información, sea por buscar un nuevo o mejor empleo, ganar más dinero, superarse profesionalmente o actualizarse en el uso de tecnologías de información.

Es tan importante la formación de recursos humanos especialistas o no especialistas en tecnologías de información para los diversos sectores del país, que en los planes y programas de estudio propuestos deben abordarse los criterios pedagógicos en relación con el nivel de participación de profesores y alumnos, y con las formas de evaluación y seguimiento académico, todo tendiente a elevar la calidad académica y atender tanto a las necesidades del desarrollo científico y tecnológico de la industria del país, como al desarrollo del conocimiento y a los objetivos capitalistas de las instituciones como empresas privadas, para que los fines académicos no sean relegados.

Es por ello que la iniciativa de crear nuevos planes y programas de estudio o de modificar los ya existentes, debe partir de proyectos mejor administrados y definidos, enfocando no sólo las áreas académicas, sino también involucrar a las áreas administrativas, permitiendo en todo momento que la educación se convierta en un servicio de calidad, que inevitablemente traerá en consecuencia calidad en la enseñanza, calidad en el perfil de los egresados y atenderá realmente a los diversos sectores del país.

Los proyectos dirigidos a crear planes y programas de estudio en el sector educativo, para formar especialistas o no especialistas en tecnologías de información, ya no pueden ser diseñados o dirigidos sólo por pedagogos o profesionales de la educación, ahora estos proyectos los deben dirigir personas

# Introducción

---

especialistas en las áreas respectivas apoyados por un grupo de personas expertas en las áreas involucradas para completar con éxito el proyecto, para así no volver a caer en proyectos educativos mal administrados y sólo con una visión que imponía los intereses pedagógicos a los financieros y administrativos, desembocando en proyectos sin calidad, con elevados costos y sin cumplir sus fines formales.

En estos tiempos de globalización, no sólo se trata de diseñar un contenido académico para enseñar y capacitar en tecnologías de información, ahora se debe construir una pirámide para proporcionar un servicio con calidad y diseñar un producto educativo que comercialmente venda y responda verdaderamente a las necesidades de los diversos sectores.

Con el objeto de señalar la complejidad de este punto, para desarrollar un proyecto educativo en escuelas o instituciones dedicada a la especialización en informática o promotoras de la cultura informática, por necesidades de la actividad económica del país, del avance de la informática, de lo planteado por el gobierno federal en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa de Desarrollo Informático y en estudios mercadológicos, no sólo se tiene que observar los contenidos académicos, sino el conjunto de elementos materiales, organizacionales, económicos y de procedimiento administrativo que rodean a la presentación, desarrollo e implantación del proyecto.

Los proyectos para diseñar planes y programas de estudio, o también llamados proyectos curriculares, deben iniciarse con bases de conocimiento más sólidas y conjuntando de manera armónica los ámbitos pedagógicos, financieros y administrativos. Los proyectos no sólo se deben enfocar con un fin académico, sino también financiero, maximizando y cuidando los costos que de ellos se generan, haciendo elementos de alta rentabilidad y competitividad para los inversionistas que los impulsan.

Debido a lo fundamental y relevante que constituyen las tecnologías de información para los diferentes sectores del país y la imperante necesidad de formar recursos humanos bajo proyectos curriculares encaminados a construir planes de estudio para cubrir necesidades educativas en tecnologías de información, y que en el plan nacional de desarrollo del país se señala al respecto, el presente trabajo muestra cómo se definen y planean las fases y actividades para el desarrollo, implantación y evaluación de un proyecto curricular, constituyendo un gran desafío conjuntar, acoplar y equiparar los objetivos e intereses académicos, administrativos y comerciales para cumplir con los fines de cada uno, y así obtener un producto educativo que produzca la satisfacción necesaria a todos los agentes involucrados y se pueda ofrecer rentabilidad, excelencia académica y calidad total.

# Introducción

---

El desarrollo de este trabajo, memoria constituida de un proyecto ejecutado de 1995 a 1997 en una institución privada promotora de la cultura informática, se inicia con la exposición del marco general que contiene la justificación social, económica e institucional del proyecto, tomando bases estadísticas proporcionadas por el INEGI, utilizando los números originales que en 1995 sirvieron al proyecto. En una segunda parte se definen todos los elementos fundamentales que debe saber una persona, que puede o no ser un líder de proyecto, para dirigir y administrar un proyecto, conceptos que son realmente esenciales en nuestros tiempos. Al respecto se describe el marco conceptual sobre el cual debe ubicarse cualquier proyecto curricular dirigido a la administración con calidad, se hace una explicación de la institución protagonista de la memoria, además de revelar la importancia en la planeación estratégica para el desarrollo de proyectos. En la tercera parte se aborda la metodología para realizar la planeación de un proyecto en general y las tareas de planeación curricular en todas sus fases.

En la última parte se presenta un resumen ejecutivo del proyecto curricular de la institución, en esta sinopsis se enumeran además de los aspectos académicos, las implicaciones que ha tenido el proyecto para la institución traducidas en beneficios y ventajas competitivas, que son tan importantes para las personas que financian este tipo de proyectos. Finalmente se integran un conjunto de anexos que servirán de apoyo a lo presentado en el trabajo, conteniendo elementos para redactar objetivos, un glosario de términos, elementos de calidad, principios de dirección, un ejemplo de diagrama de gantt y el diseño del producto resultante de un proyecto curricular, extractado de la presentación ejecutiva realizada durante el desarrollo de la definición del proyecto.

Se ha buscado que el método descrito sea lo más general posible, para facilitar su utilización en circunstancias diversas y por grupos de personas en los que haya heterogeneidad de criterios. Por la naturaleza del trabajo y tomando en cuenta a quién va dirigido no se hace un examen detallado de cada uno de sus componentes, sino se realiza una explicación sintética de los elementos más importantes y sus relaciones. Al final se encuentra la bibliografía adecuada para ampliar la visión o especialización de un concepto en particular.

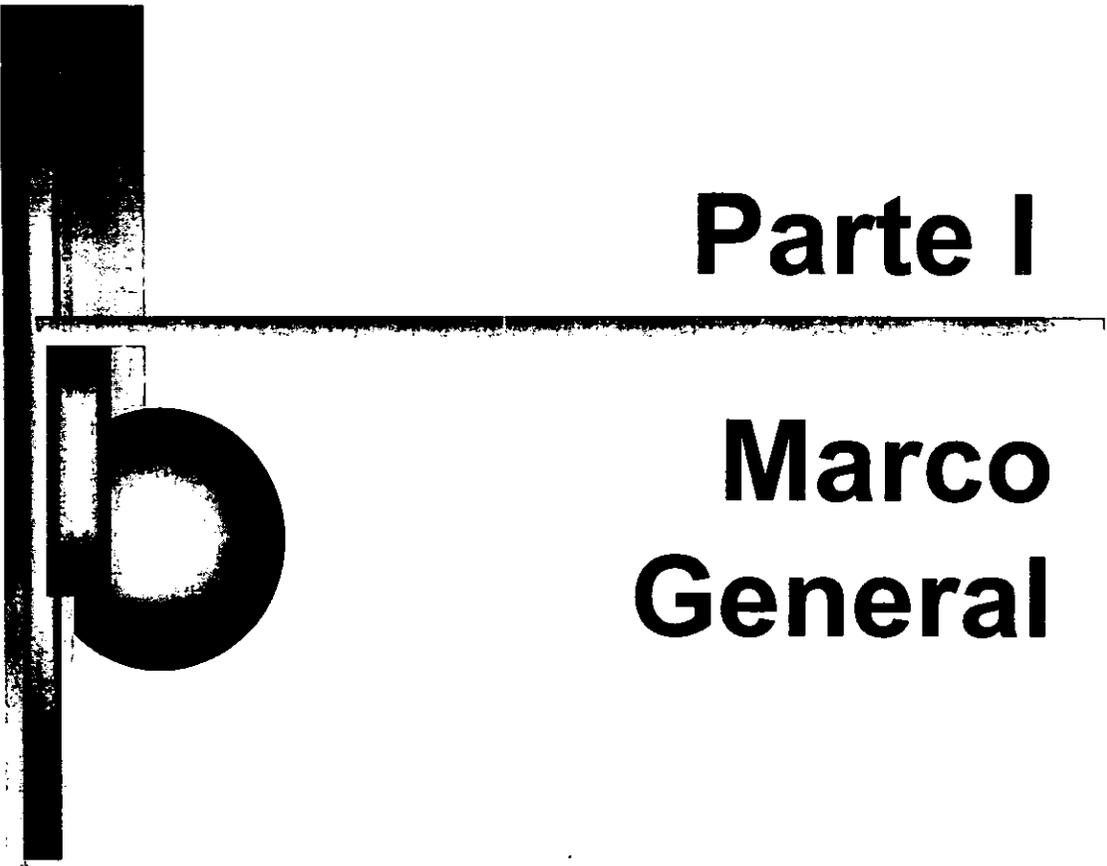
Este trabajo esta destinado a quienes se inician en el estudio de la planeación curricular y no cuentan con la preparación adecuada en el ámbito educativo o de capacitación. También esta pensado para aquellos que habiendo realizado trabajos de diseño curricular puedan encontrar una guía de herramientas para mejorar la administración de sus proyectos, planes o programas introduciendo conceptos de administración moderna.

El hecho de que todos los proyectos tengan un conjunto de características comunes, a pesar de las notables diferencias existentes entre unos y otros,

# Introducción

---

permite estudiar la metodología de administración de proyectos por separado, extrayendo conclusiones que son válidas para todo tipo de proyectos en una diversidad de instituciones o empresas; y complementándola con la metodología técnica propia del proyecto, harán de esa unión proyectos más confiables, rentables, de mayor productividad y competitividad para la entidad que lo patrocine.

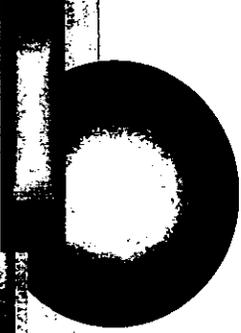


**Parte I**

**Marco  
General**



# Capítulo 1



# Tecnología Informática

---

Aunque no está dentro de los objetivos de este trabajo presentar un diagnóstico exhaustivo del estado actual de la informática y su situación en México, resulta importante mostrar al menos un panorama general de lo que está ocurriendo, para así tener un punto de partida fundamental para precisar los criterios sobre los cuales definir y elaborar proyectos referentes a tecnología informática, en uno de sus campos fundamentales como lo es la educación.

## **1.1 Definición**

La informática tradicionalmente como se denomina por la real academia de la lengua española, es un término francés que significa tratamiento de la información. Otras definiciones la tratan como ciencia para el análisis y diseño de sistemas administrativos, otros como una disciplina contable o administrativa automatizada; sin embargo muchas de las definiciones no poseen el nivel de evolución y dinamismo que ha tenido la especialidad al grado que ya se ha llegado a considerar a la informática como la conjunción de técnicas de computación, microelectrónica, telecomunicaciones, aspectos de administración y manejo de la información.

### **1.1.1 Medio de convergencia tecnológica**

La definición anterior de informática es una noción amplia de la informática como resultado de una convergencia tecnológica que se ha producido en las últimas décadas entre las áreas mencionadas, y que da lugar a las denominadas tecnologías de la información. El término "tecnologías de la información" hace referencia a esta visión inclusiva. Para efectos de este trabajo se utilizarán los términos informática y tecnologías de la información como sinónimos.

La definición de informática propuesta pudiera parecer contraria a una visión especializada, sin embargo en ella se distingue y separa cada una de las áreas y sus aplicaciones, tomando en cuenta siempre las amplias y significativas interacciones entre las disciplinas y evitando en todo momento reducir a la informática como en algunos libros se cita refiriéndose a "la técnica del tratamiento de la información".

Esa noción amplia de la definición permite tener una perspectiva conjunta de las especialidades y da pie a que los proyectos se realicen con la confluencia de esfuerzos, intereses, instituciones y personas involucradas.

### **1.1.2 Agente de innovación**

Es necesario concebir a la informática como una herramienta de cambio, como una palanca de modernización, como un agente de innovación, y no restringirla a una visión tecnicista o de mercado de bienes y servicios informáticos, constreñida

---

a computadoras, paquetes de software u otros servicios de transmisión de datos y de consultoría.

Asumir esta noción innovativa de la informática esclarece el valor estratégico de las tecnologías de la información, y su notable trascendencia en los procesos de globalización, competitividad y productividad. Este agente de innovación hace un planteamiento integral tanto de la formación de especialistas, intermediarios tecnológicos y usuarios, como de los aspectos de creación, adquisición, adecuación, adopción y asimilación de la tecnología. Resulta importante, para la sociedad en su conjunto, la estrategia y los modos en que se decide utilizar la informática para automatizar actividades.

### **1.1.3 Factor estratégico**

La informática se ha convertido en un factor estratégico, ya que su intervención en todos los sectores: industrial, comercio y servicios, ha permitido elevar la competitividad y productividad. El valor que la informática tiene para los diversos sectores de la sociedad como herramienta, radica en la trascendencia de su significado para lograr mejores fines. A la informática no se le debe ver con una simple visión utilitaria o instrumentalista, si no con una visión estratégica encaminada a enriquecer el empleo, la eficiencia y competitividad de las empresas, y en general el bienestar de la sociedad.

### **1.1.4 Ciencia y tecnología**

Siendo la informática una disciplina joven, no cuenta con una comunidad científica suficientemente consolidada y madura como puede ser el caso de otras disciplinas científicas. Aún así, ha constituido una riqueza teórica significativa que amerita enseñanza, cultivo y tratamiento propiamente científico. El nivel de aplicación de la informática le ha dado carácter de un componente tecnológico ineludible; es por ello que las instituciones de educación superior deben enfocar sus esfuerzos en acometer y consolidar proyectos de investigación y programas de posgrado que promuevan la innovación, creatividad y desarrollo de la informática.

De la teoría a la aplicación, de hecho alimenta y es reflejo de la velocidad de cambio que todos reconocemos en las tecnologías de la información. Ignorarlo o menospreciarlo producirá desbalances y distorsiones contrarios al sano desarrollo de la informática en nuestro país.

### **1.1.5 Su trascendencia**

No se debe caer en la visión de la informática como una herramienta "de moda", que se manifiesta con actitudes simplistas, triunfalistas, o fatalistas respecto al papel que juega o el avance que ha tenido, específicamente en México.

---

La subestimación de la informática es frecuentemente resultado de su desconocimiento, producto de una extraña mezcla de accesibilidad y de misterio. Accesibilidad, basada en el uso frecuente de las microcomputadoras, con las que aparentemente es posible resolver cualquier problema, sin necesidad de conocimientos especializados, lo que hace parecer sospechosa toda postura que insista en la necesidad de profesionalización seria, de gasto u organizaciones complejas para la administración de proyectos informáticos, de utilización de herramientas sofisticadas o la necesidad de especialistas. Y misterio, por la constante y radical transformación en los productos, el lenguaje, las promesas tecnológicas, los paradigmas informáticos, cambio ante el que los mismos informáticos profesionales son frecuentemente observadores sorprendidos.

Pero el riesgo más peligroso de subestimar a la informática, radica en la suposición de no poder con la velocidad de los cambios y que no tiene sentido invertir esfuerzo alguno en aprender y participar en el proceso global de innovación y asimilación de las tecnologías de la información. La subestimación de la cual se habla se deberá convertir por un interés general por difundir la manera más correcta de acometer las tecnologías de información, entendiéndolas como se había mencionado, como un factor estratégico para elevar la productividad en los diversos sectores.

Su trascendencia es tal, que la forma de utilizar y aplicar la informática será factor importante en el cambio global que se está dando.

## **1.2 Marco Normativo**

Existen diversas disposiciones jurídicas que rigen a la informática en sus diferentes aspectos, entre ellas destacan:

- La Ley Federal de Derechos de Autor.
- La Ley de Información Estadística y Geográfica.
- La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- El Decreto de Creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- La Ley de Adquisiciones y Obras Públicas.
- La Ley de Protección de la Propiedad Industrial.
- La Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal.

En términos generales, estas disposiciones jurídicas otorgan un marco relativamente estable para la actividad informática, aunque dado el cambiante contexto tecnológico y económico, constantemente ameritarían una nueva revisión además de eliminar algunas lagunas que requieren atención.

---

## 1.3 Marco Institucional

El marco institucional vigente que atañe a la actividad informática en México es disperso. Tienen competencias y atribuciones en la materia las siguientes dependencias:

- La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en materia de industria electrónica, comercio exterior, propiedad industrial y normas.
- La Secretaría de Educación Pública, en materia de educación, derechos de autor, profesiones y política científica y tecnológica, a través del CONACYT.
- La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en materia de telecomunicaciones.
- La Secretaría de Relaciones Exteriores, en materia de cooperación científica y tecnológica.
- La Secretaría de la Contraloría General de la Federación, es responsable de la evaluación de los proyectos de modernización y de vigilar el cumplimiento de la normatividad que rige a la administración pública.
- La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quien formula la normatividad de adquisiciones (que regula el consumo informático gubernamental) y a quien la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y su Reglamento Interior le asignan, a través del INEGI, las responsabilidades de fomentar el desarrollo informático nacional y regular la informática gubernamental.
- Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas (CANIECE) y la ANIPCO, que organizan las actividades comerciales y de producción en informática.
- Diversas asociaciones de distribuidores que no han tenido actividad significativa, a pesar de la notable abundancia de ferias, congresos y reuniones, de muy diversa temática, calidad y efectividad.
- La comunidad profesional y académica se agrupa en más de 30 organizaciones también de muy diversa membresía, capacidad de convocatoria y calidad.

Esta dispersión de competencias y atribuciones es connatural a la informática, si tomamos en cuenta su presencia en todo tipo de actividades. Sin embargo, existe una responsabilidad diluida, en la medida en que ninguna institución tiene la capacidad real ni la atribución clara de concertar y coordinar acciones para diseñar políticas, para definir estrategias nacionales o regionales, para dirimir

---

controversias en la legislación y para el establecimiento de estándares aceptados entre todos los participantes de mercados específicos.

También se han creado organismos y cuerpos colegiados en cuyo seno se formulan y afinan acciones que atañen al uso y fomento de la informática, dentro de las más destacadas se encuentran a la Asociación Nacional de Instituciones de Enseñanza en Informática (ANIEI) y a la Academia Mexicana de Informática (AMIAC).

## **1.4 Importancia**

La información es inherente a la existencia de las personas y de las sociedades. Permite conocer la realidad, interactuar con el medio físico, apoyar la toma de decisiones, y evaluar las acciones de individuos y de grupos. El aprovechamiento de la información propicia la mejoría de los niveles de bienestar y permite aumentar la productividad y competitividad de las naciones.

El importante aporte de la informática se ha visto acrecentado por la posibilidad para producir información en grandes volúmenes, y para consultarla y transmitirla a través de enormes distancias. La revolución tecnológica basada en la informática ha encontrado su principal impulso en el acceso y capacidad del procesamiento de información sobre prácticamente todos los temas y sectores. Esta revolución tecnológica ha contribuido a que culturas y sociedades se transformen aceleradamente, tanto económica, social y políticamente, con el objetivo fundamental de alcanzar sus objetivos y elevar su eficacia y productividad.

Actualmente, la informática tiene un carácter estratégico. Sus aplicaciones ya han afectado prácticamente todas las actividades humanas, modificando las estructuras de producción y comercialización, la organización de instituciones, la generación de nuevas tecnologías y la difusión de conocimientos, así como la prestación de servicios. A estos efectos se están sumando transformaciones igualmente importantes; por ejemplo en el ámbito social, al cambiar la manera en que se llevan a cabo innumerables actividades cotidianas.

Las tecnologías de información han traído consecuencias múltiples y algunas ya son claramente perceptibles. En el ámbito económico, en particular, los avances tecnológicos han permitido reducir, en forma significativa, el tiempo y costos requeridos para producir bienes de toda índole y satisfacer a plenitud las necesidades del cliente. Así, con el apoyo de la informática se han alcanzado niveles muy superiores de productividad y competitividad.

Los servicios que exigen un manejo masivo de información, como los del sector financiero y el comercial, pueden prestarse en forma casi instantánea, aumentando su eficiencia, al poder enlazarse clientes y proveedores en diversos edificios por medio de redes computacionales en cualquier parte del mundo.

---

También, la informática ha hecho posible un mercado mundial capaz de reaccionar prácticamente al instante a los eventos que se suscitan en cualquier parte de nuestro planeta y que permite ampliar transacciones de productos y servicios.

Adicionalmente, han aparecido productos y servicios alternativos vinculados al consumo intermedio y final, a la cultura y al entretenimiento, que están creando nuevos mercados y un número importante de empleos, algunos de los cuales demandan, a su vez, nuevas habilidades y especialidades.

La informática está modificando también a las organizaciones, se eficientizan las estructuras, se redefinen las responsabilidades de los directivos y los trabajadores; aparecen nuevos enfoques administrativos que buscan mejorar la productividad y la competitividad, como son la administración mediante la calidad total, la planeación estratégica y la reingeniería, que para su exitosa aplicación se apoyan de manera fundamental en la tecnología informática.

En los ámbitos social y cultural, los efectos de la informática son tan importantes como los económicos, porque están cambiando las formas tradicionales de organización y comunicación, transformando las actividades y las condiciones de vida. El trabajo a distancia, conocido como la oficina virtual, es ya una realidad en algunos países. Esto modifica, por ejemplo, la elección del sitio para vivir. Los efectos podrán impactar incluso la geografía de los asentamientos humanos, con todos los cambios que ello implica en la estructura social.

Con el apoyo de la informática, los gobiernos, las instituciones educativas y los organismos asistenciales están en posibilidades de mejorar sustancialmente los mecanismos tradicionales de administración y de servicio, lo cual se traduce en beneficios reales y tangibles para la población.

Con el uso de esta tecnología, los servicios públicos pueden proporcionarse de forma radicalmente distinta, en lo que toca a su cantidad, y en lo referente a su calidad. Algunos, como los de salud, enseñanza y seguridad social, pueden prestarse a mayor escala y en forma más rápida y eficaz. Las computadoras y las telecomunicaciones pueden coadyuvar en el suministro de estos servicios a comunidades marginadas.

Los avances tecnológicos que se perfilan harán posible la transformación de los servicios para acercarlos a las necesidades particulares de las personas. Por ejemplo, la supercarretera de la información, conocida comúnmente como Internet, permitirá adaptar la educación, para que cada individuo pueda profundizar en sus áreas de interés. Para el estudiante y el maestro estará disponible la información contenida en acervos anteriormente fuera de su alcance, permitiéndoles privilegiar su uso y aprovechamiento por encima de su capacidad de memorización; y el

---

profesionista podrá consultar información sobre su área de conocimiento y comunicar e intercambiar información y opiniones con otros especialistas.

Las nuevas posibilidades de comunicación permitirán integrar grupos de personas que radiquen en distintos sitios, con afinidades o necesidades específicas, para resolver problemas que les son comunes, generando lo que se ha denominado una inteligencia colectiva.

En lo que respecta a la medicina, la informática se ha vuelto instrumento esencial en diferentes aplicaciones, por medio de la videoconferencia médicos de un país pueden asistir intervenciones quirúrgicas en otra parte del planeta; la introducción de procesadores de microcomputadoras en aparatos de ultrasonido hacen que se pueda ver en tercera dimensión y a gran resolución imágenes que antes no eran posibles visualizar. La administración en general de hospitales, el almacenamiento de historias clínicas en tarjetas electrónicas, los sistemas expertos para detectar enfermedades y el uso de internet, entre otros, han sido algunos de los usos en que participan las tecnologías de información que han fortalecido sin lugar a dudas a la ciencia médica.

En forma general, las ciencias en su conjunto han sido auxiliadas por medio de las tecnologías de información en diferentes aspectos, sobre todo para mejorar los proyectos de investigación, ya que por medio del supercómputo se pueden realizar simulaciones experimentales que antes eran imposibles llevar a cabo o sólo en laboratorios especiales o por reproducciones naturales.

De todo lo anterior se puede concluir que la informática está modificando y modificará aún más nuestra vida cotidiana, nuestra forma de ver el mundo y de relacionarnos con él. El cambio ya se está dando y es importante orientarlo y aprovecharlo para beneficio del país. Las sociedades que han incorporado la informática a su forma de vida cuentan con una ventaja económica y social invaluable en el contexto de la globalización. Debido a ello, en los diferentes sectores están enfocando sus esfuerzos a diseñar estrategias en tecnologías de información.

México no puede sustraerse de este contexto, los futuros niveles de bienestar y la viabilidad competitiva como nación, dependen en gran medida de una estrategia informática que permita aprovechar el potencial que representa esta tecnología, haciendo de ella un instrumento eficaz que sirva para resolver problemas y para enfrentar los retos que el presente y el futuro presentan. Aprovechar la informática consiste no sólo en adquirir computadoras de nueva tecnología, sino en lograr su asimilación, aprovechamiento y dominio en los procesos productivos, administrativos y de toma de decisiones, mediante estrategias encaminadas a su difusión, uso y fomento en todos los sectores, tomando conciencia que la base para lograrlo es el enriquecimiento del conocimiento y su uso con el apoyo del sector educativo en tecnología de información.

# Capítulo 2

## La Informática en México

En ese capítulo se dará una semblanza del mercado de informática en México para así tener una visión de lo que significa para los diferentes sectores del país y de que manera esta influyendo en su desenvolvimiento, uso y aprovechamiento y del origen de la necesidad para formar gente más capacitada.

## 2.1 El Mercado Informático

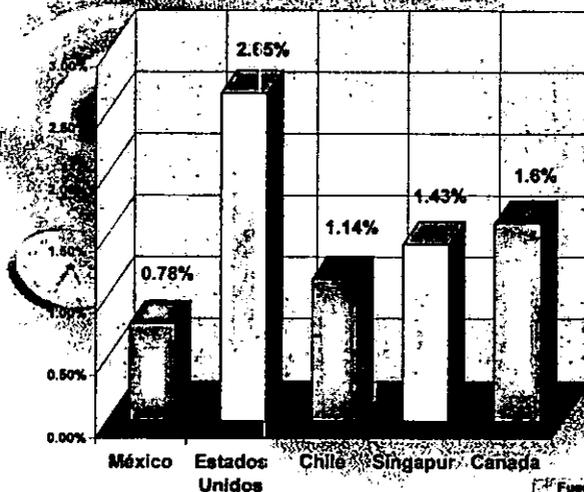
### 2.1.1 Descripción

El mercado informático de México, considerado como el valor del gasto de los consumidores finales en equipo de cómputo central y periférico, programas para computadoras, y servicios de desarrollo de sistemas, de soporte, de mantenimiento, de asesoría y de capacitación, representó en 1994 un 29.8% del mercado latinoamericano, 1.7% del correspondiente a los Estados Unidos, y 0.8% del mundial.

El mercado informático mexicano ha mostrado un dinamismo caracterizado por el aumento de fusiones, alianzas y reorganización de las empresas. En los años recientes en México se registró una tasa de crecimiento en ventas, a precios corrientes, superior al 20% anual promedio.

Para 1993 la participación del mercado informático nacional en proporción al PIB es inferior a la que se presenta en otros países:

Participación del Mercado Informático en Proporción al PIB

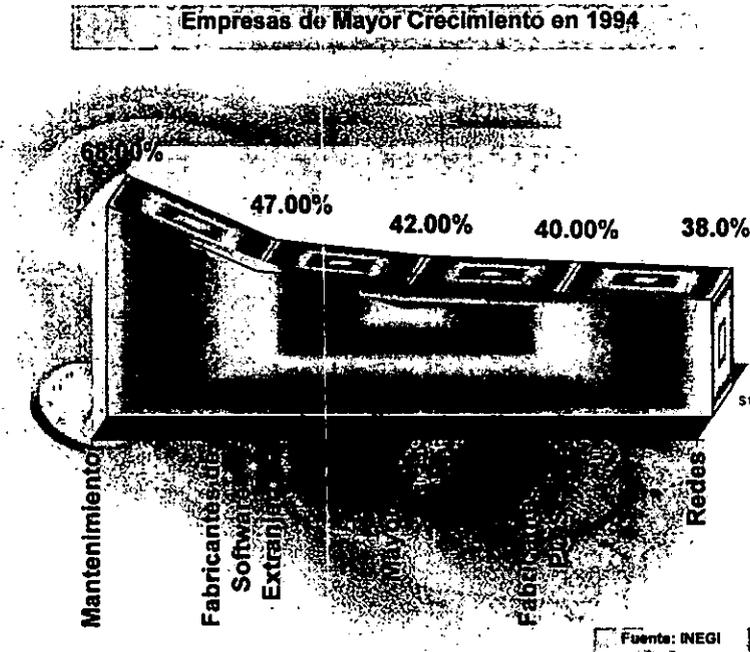


Fuente: INEGI

Para 1995, el mercado informático en general se ha visto afectado, en especial por la repercusión en los precios de la devaluación de la moneda, que ha reducido la demanda. Sin embargo, se han establecido medidas para atenuar este impacto, como el incremento en la tasa de depreciación de equipo que pasó de 25% en 1994 a 30% en 1995 para equipo central, y de 12% a 30% para equipo periférico; la definición de la tasa de 94% para deducción inmediata de inversiones en equipo informático, así como la posibilidad de deducir hasta 1% de los ingresos por aportaciones a fondos orientados a la capacitación de trabajadores, y hasta 1.5% por fondos destinados a investigación y desarrollo de tecnología.

Por lo que respecta a las tasas de crecimiento de exportación e importación de máquinas para procesamiento de datos y sus partes, en 1994 correspondieron a 50.5% y 20.1%, respectivamente.

Las empresas que experimentaron mayores tasas de crecimiento en ventas durante 1994, fueron las de:



Estas tasas de crecimiento propiciaron una redistribución del mercado informático en 1994 como sigue:

### Distribución del Mercado Informático en 1994



La producción estrictamente nacional para este mercado es muy poca, debido a que muchas empresas se han convertido en distribuidoras de marcas importadas. Las empresas de diseño, consultoría, capacitación e integración de sistemas, no han podido consolidarse a pesar del crecimiento en la demanda.

La producción de programas para computadora de origen nacional, a pesar de su potencial para atender necesidades locales, ha crecido en forma muy modesta y representa sólo 1.06% del total del mercado informático mexicano. Esta situación se explica, entre otros factores, por la tendencia hacia el uso de paquetes de origen extranjero, por la falta de costumbre institucional de subcontratar la elaboración de sistemas y por la escasez de elementos de financiamiento.

En resumen, puede observarse que el crecimiento de la industria informática se ha concentrado en empresas fabricantes o distribuidoras de equipo y de programas para computadora de origen internacional. Sin embargo, la falta de empresas orientadas a satisfacer las necesidades de aplicaciones y bases de datos, así como de consultoría, capacitación, educación y difusión de la cultura informática<sup>1</sup> está propiciando que exista mucha disponibilidad de equipo, que no se utiliza adecuadamente por la falta de herramientas de explotación y de personal capacitado para planear su utilización eficiente.

<sup>1</sup> Es el conjunto de conocimientos que posee todo aquel individuo que es capaz de usar en primera instancia alguna de las herramientas de la informática (hardware, software o telecomunicaciones) en forma personal y sin llegar a ser un especialista del área. Ver Programa de Desarrollo Informático. Pág. 61

---

Es clara, por ello, la necesidad de impulsar el desarrollo de la industria de productos y servicios informáticos que satisfaga los requerimientos de todos los sectores del país.

A partir de la crisis de la deuda al inicio de 1995, que puso punto final a las teorías de la sustitución de importaciones y de los mercados cerrados, la búsqueda de una economía de mercado estable, abierta y competitiva ha transformado el contexto político y económico del país en forma considerable.

En lo que respecta a la informática, los cambios más significativos generados por ese elemento modernizador son la apertura comercial, el crecimiento de la inversión privada y pública en tecnología y, la desregulación y adelgazamiento del mercado del sector público.

Pero además de estos cambios en el contexto macroeconómico nacional, la situación general de la informática en México está profundamente influida por la evolución que las propias tecnologías de la información están teniendo en todo el mundo.

Las fuerzas que están provocando las mayores repercusiones, en la evolución de las tecnologías de la información son:

- Primero, la estandarización y el abaratamiento de los bienes informáticos, equipos, sistemas operativos, herramientas de programación, protocolos de comunicación.
- Segundo, la convergencia de las áreas de la informática, en la medida en que la computación, las telecomunicaciones, la microelectrónica y la propia informática tienden a integrarse entre sí.
- Tercero, la incorporación de la informática en todo tipo de actividades, tanto en su utilización como componente inseparable de muchos procesos y productos, como en la extensión del dominio de aplicación a nuevos ámbitos con mayores capacidades.
- Cuarto, la accesibilidad a la informática de cada vez mayores estratos de población y la creciente y más variada utilización de la informática en los hogares.

Con la supresión del requisito de permisos de importación para bienes informáticos y la homogeneización de los aranceles correspondientes, la oferta de bienes y servicios informáticos en México ha experimentado diversos cambios estructurales que se han manifestado de diversas formas en cada uno de los nichos de negocio.

---

Por una parte, la variedad de productos en el mercado nacional ha aumentado, los precios de los productos han bajado en forma general, y han aparecido nuevos actores, sobre todo en el mercado de intermediación.

### **2.1.2 Hardware**

Los productores nacionales de equipo de cómputo han ajustado su actividad a las nuevas condiciones de distintas maneras:

- Las grandes empresas internacionales que fabricaban equipos en México han reestructurado sus líneas de producción, para enfocarse en su mayoría hacia los mercados internacionales y para fortalecer otras líneas de negocio como la integración de sistemas.
- Los productores estrictamente nacionales han reaccionado de forma análoga: algunos reorientaron su producción hacia nichos en los que son competitivos internacionalmente, como las tarjetas para redes o los circuitos de propósito específico, mientras que la alianza con socios extranjeros se convirtió en uno de los mecanismos más favorecidos.
- Una buena proporción de las empresas ha cerrado sus operaciones de producción para convertirse en distribuidoras de marcas importadas, aunque algunas conservan sus líneas de ensamble.
- Han aparecido nuevos inversionistas industriales en este sector, sobre todo en componentes y microcomputadoras.

En términos generales, sin embargo, las cifras revelan una reconversión aparentemente exitosa de este sector industrial: de acuerdo con la SECOFI, la producción de equipo de cómputo pasó de 915 millones de dólares en 1990 a mil 587 para 1993, mientras que las exportaciones totales de la rama de cómputo se duplicaron, pasando de 370 millones de dólares en 1988, a 889 millones en 1993.

### **2.1.3 Software**

El mercado de software ha tenido dentro de su accionar diversos factores que han condicionado sus movimientos:

- Se sigue padeciendo los efectos de una alta tasa de piratería, a pesar de las acciones correctivas que ha promovido la nueva Ley Federal de Derechos de Autor, y la labor conjunta de los industriales y comercializadores del software, las instituciones educativas y las autoridades.
- Subsiste un hábito de programación casera (in-house) que atiende aún una parte importante de las aplicaciones informáticas.

- 
- La paquetería de importación, por lo general, es distribuida por los representantes de las empresas fabricantes de equipo y por representantes de los propios desarrolladores de software.
  - Las empresas mexicanas distribuidoras de software por lo general buscan alianzas o coinversiones, que se caracterizan por transferir al exterior un 40 por ciento del precio de venta de los productos.
  - No existen fábricas de software, y si bien existen, un número significativo de su actividad lo representan la consultoría e integración de sistemas, además de la comercialización de paquetería.

Según la SECOFI el total del mercado nacional de software para 1993 se estimó en unos 370 millones de dólares, en los que la oferta de productos mexicanos representa un 30 por ciento de las transacciones.

#### **2.1.4 Servicios informáticos**

Los servicios de consultoría e integración de sistemas, tienden a constituir un nicho importante sobre todo para los especialistas nacionales que se caracteriza por:

- Es uno de los que pueden tener un mayor impacto en los niveles de aprovechamiento de las tecnologías de la información.
- Es donde se localiza el mayor valor agregado por el lado de la oferta y tiene un alto número de empresas nacionales.
- El mercado de las telecomunicaciones, y más propiamente la infraestructura para transmisión de datos y los servicios de valor agregado, ha manifestado también un aumento sustancial que se ha visto esforzado por la privatización de Teléfonos de México (TELMEX) y el nuevo Reglamento de Telecomunicaciones, que han contribuido a atenuar un importante rezago en la oferta.
- Ha favorecido los requerimientos de infraestructura de los grandes usuarios, en detrimento de las medianas y pequeñas empresas.
- Ha recibido un impulso significativo por una mayor inversión en tecnología que la industria nacional está requiriendo para emprender su modernización.
- Existe un incremento en la demanda de los servicios de consultoría e integración de sistemas como consecuencia de la oferta de equipos más abundante y barata provocada por la apertura comercial.

---

## 2.1.5 Usuarios e inversiones

Las empresas y los grupos industriales y comerciales que han decidido participar en los mercados globales han invertido prioritariamente en informática, con diversas estrategias de inversión. Algunos han buscado alianzas con grupos extranjeros cuya principal aportación es tecnológica, a veces a un costo muy significativo; otras, como los grandes bancos, con una historia previa de inversión tecnológica exitosa, han buscado alianzas o coinversiones en algunos nichos específicos; otras más, han podido integrar una tecnología informática propia, que les ha ofrecido ventajas competitivas de gran efectividad al incorporarse en los mercados globales. En todos los casos exitosos conocidos, parecen intervenir algunos factores constantes que tienen que ver más que nada con una adecuada cultura tecnológica institucional o corporativa.

Es notable que el aumento de inversión en cómputo en los diversos sectores es, sin duda, debido a la convicción de que la informática es una herramienta fundamental para lograr una administración moderna y eficiente, junto con la disponibilidad de mayores recursos, el abaratamiento de los insumos, la simplificación de procesos y la oportunidad de conseguir ser más productivos, competitivos y obtener mejores oportunidades. Aún y con este auge de inversión se han detectado ciertos elementos comunes que dificultan las inversiones:

- Ha existido un rezago generalizado en las inversiones de sistemas en casi todos los sectores.
- Se constatan problemas importantes en los procesos de utilización de las inversiones, cuya causa primordial radica en la escasa cultura tecnológica en los niveles de mando.
- La proporción de inversión y gasto en equipamiento respecto a software es muy alta, pero lo es más aún en relación con los gastos de desarrollo y capacitación, lo que se traduce en una productividad de la inversión inferior a la esperada.
- La inversión en innovación e investigación es prácticamente nula.

No es de extrañar, pues, que la incorporación de tecnología informática no suela integrarse a las estrategias institucionales de modernización; pero sobre todo que, en un preocupante número de casos, la noción de modernización informática se limite a la mera adquisición de equipos y no a impulsar los procesos de reingeniería de las empresas o instituciones. La informática está presente para atender los problemas operativos de las empresas, pero su utilización en los procesos de diseño y de toma de decisiones que repercuten en los niveles de competitividad es aún limitada.

---

## 2.1.6 Educación y capacitación en informática

La educación y capacitación en informática y la calidad de recursos humanos que se formen, son elementos fundamentales para aprovechar las tecnologías de la información, elevar la capacidad de innovación, y asimilación e incorporación de la informática para atender adecuadamente las necesidades sectoriales. Esta situación de la educación es tan importante que se tratará con más detalle en el siguiente capítulo, sin embargo existen consideraciones pertinentes que hacer:

- La carencia de especialistas informáticos calificados es patente en todo el país y, entre otros efectos, se manifiesta en una elevada tasa de rotación del personal informático y en salarios proporcionalmente mayores respecto a otras profesiones.
- La falta de una educación y capacitación (cultura informática) incide de forma negativa en la calidad de las estrategias tecnológicas y más aún en la utilización de estos recursos.
- No existe una diferenciación clara entre especialistas y no especialistas de informática, siendo un factor para que no se atiendan de forma efectiva las necesidades sectoriales.
- La falta de precisión para entender y atender a la cultura informática como un medio para capacitar a las personas en general en el uso y aprovechamiento de la informática.
- La falta de planes de estudios adecuados o sin obsolescencia para atender las necesidades de especialistas que se dediquen a la innovación e investigación en informática.
- La base científica y tecnológica del país, tanto de inventores, divulgadores y promotores, como de mecanismos de promoción e intermediación, es muy pobre comparando con la correspondiente a otras disciplinas.

De continuar las condiciones actuales, es dudoso que México pueda participar como oferente en los mercados informáticos mundiales y es de esperarse que los costos de asimilación tecnológica se vuelvan cada vez mayores.

El mercado informático ha mostrado un gran dinamismo en los últimos 5 años. No obstante, debe considerarse que más de la mitad del mercado corresponde a ensambladores y distribuidores de equipo, y que no se ha desarrollado una industria para generar aplicaciones que atiendan las necesidades nacionales ni las estrategias educativas necesarias para que se puedan aprovechar las inversiones realizadas en tecnologías de información por los distintos sectores del país.

## 2.2 Los Sectores del País: Diagnóstico del PDI<sup>2</sup>

Si bien en los últimos años se ha incrementado en forma significativa el uso de las tecnologías de la información, esta situación no es generalizada y se observan diferencias notables en algunos sectores. Adicionalmente, existen deficiencias en cuanto a la infraestructura nacional, que han propiciado ineficiencias en los procesos de adopción y aprovechamiento de la informática.

A pesar de las deficiencias existentes, en los tres sectores del país, el público, el privado y el social se han permeado de la informática de una gran manera.

### 2.2.1 Sector público

Fue uno de los primeros sectores que introdujeron la computación en el país y, desde entonces, ha representado una porción importante de la demanda de bienes y servicios informáticos; alrededor de 30% del total del mercado en los años recientes.



<sup>2</sup> Programa de Desarrollo Informático 1995-2000. Programa Sectorial definido en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y emitido por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Págs. 29-31, 43-46 y 54-56

---

La reducida participación de los estados y municipios en el gasto de informática se traduce en un serio rezago que limita su eficiencia y sus capacidades administrativas y de dotación de servicios.

La heterogeneidad de la inversión en informática se refleja en diferencias relevantes en cuanto a la infraestructura y al uso de la tecnología. Mientras algunas dependencias y entidades son comparables a las más avanzadas del mundo, en cuanto al uso de las tecnologías de la información, otras no han aprovechado sus beneficios.

En el sector público, en general, existe un fuerte desequilibrio entre las inversiones en equipamiento, que utilizan gran parte del uso de recursos, y las correspondientes a programas para computadora, comunicaciones y capacitación.

La falta de una planeación adecuada ha propiciado ineficiencias para aprovechar la infraestructura existente, y una atención insuficiente a incorporar la tecnología para mejorar sus funciones sustantivas, como atención al público y prestación de servicios.

Para apoyar la planeación del desarrollo informático se han creado comités institucionales, como es el caso de:

- Secretaría de Gobernación.
- Secretaría Hacienda y Crédito Público.
- Secretaría de Desarrollo Social.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Secretaría de Educación Pública.
- Secretaría de Salud.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Departamento del Distrito Federal.
- En la quinta parte de los gobiernos estatales existen comités.

En cuanto a la estrategia tecnológica, a partir de 1991 se ha presentado una tendencia hacia el uso de tecnologías abiertas y distribuidas, redes locales y paquetería estandarizada, lo cual ha favorecido, entre otros aspectos, cambios en las organizaciones y la descentralización de actividades. Sin embargo, aún hay muchas áreas que utilizan tecnologías obsoletas o inadecuadas para atender las necesidades actuales.

---

El desarrollo de bases de datos institucionales con disponibilidad pública es muy incipiente. Para 1995, de un total de 215 bases de datos comunicadas por 31 instituciones, sólo 11 brindan acceso al público. De igual manera, se requiere aprovechar mejor la infraestructura de telecomunicaciones para la conexión entre dependencias y para la prestación de servicios telemáticos públicos.

Adicionalmente, existen algunos factores normativos, funcionales y de hábito que han limitado el buen desarrollo de la informática. Estos factores se reflejan en la fluctuación de las inversiones, condiciones laborales que dificultan contar con buenos especialistas informáticos, los problemas para ejercer ciertas partidas presupuestales y la falta de una cultura informática general.

Se ha promovido la cultura informática entre los servidores públicos, mediante una creciente actividad de capacitación. En esta última, desde 1994, se imparte la Especialización de Alta Dirección en Informática Gubernamental, coordinada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y el Instituto Nacional de Administración Pública. Sin embargo, son muchos los retos que aún se tienen en todos éstos y otros aspectos que inciden en el aprovechamiento de la informática.

El sector público puede mejorar significativamente su funcionamiento y su productividad si utiliza adecuadamente la informática para realizar de manera más eficiente sus tareas administrativas, para enriquecer la toma de decisiones, y para mejorar la calidad y la cobertura de los servicios públicos.

A través de la informatización de los servicios que presta, el sector público puede convertirse en un detonador para el uso de estas tecnologías en los sectores privado y social.

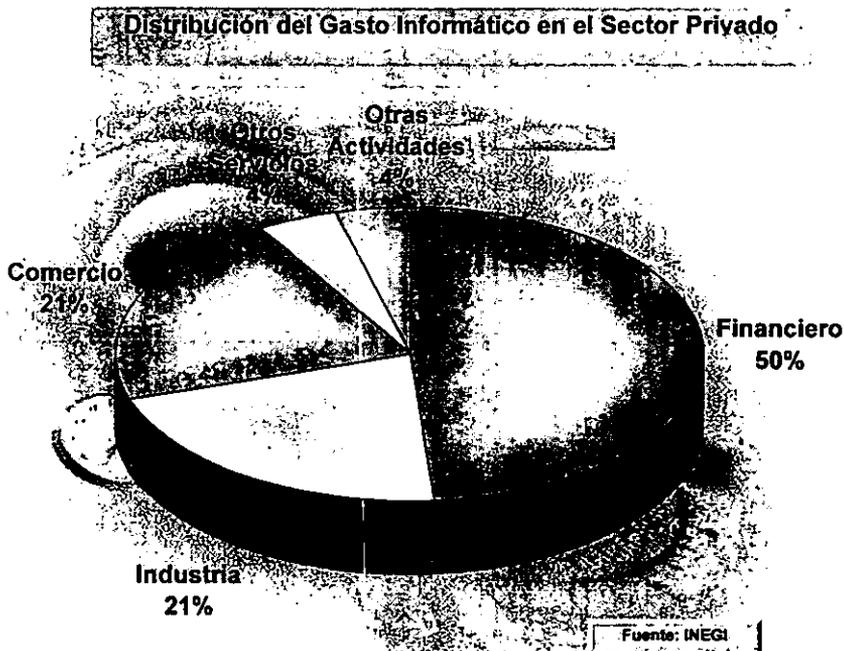
En el sector público ha sido notable el aumento de inversión en tecnologías de la información. El rezago que existía ha permitido que las inversiones recientes se traduzcan en un parque instalado relativamente más moderno que el de otros países; sin embargo, la informática no se está explotando adecuadamente. Además, no puede dejar de considerarse que existen diferencias relevantes entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, y retraso en algunos gobiernos estatales y en prácticamente todos los municipales.

## **2.2.2 Sector privado**

Como consecuencia de una mayor oferta de bienes y servicios informáticos, de la necesidad de manejar volúmenes de información cada vez mayores y de la conveniencia de mejorar los procesos administrativos y productivos, la demanda de bienes y servicios informáticos ha aumentado de forma considerable en el sector privado, en especial en los grandes grupos industriales, comerciales y financieros.

Existe una situación muy heterogénea en este sector, en particular en la pequeña y mediana empresa, donde la inversión en informática es prácticamente nula, lo cual es uno de los factores que ha limitado su competitividad en los mercados globales.

En los últimos años, el gasto informático del sector privado representó 70% del mercado informático nacional, distribuyéndose de la siguiente manera:



### **Sector financiero**

Es el principal consumidor de recursos informáticos en México, debido a sus requerimientos de procesar grandes volúmenes de información, y a la gran dependencia que los servicios bancarios tienen de la tecnología informática, específicamente de las telecomunicaciones.

Durante el periodo en que la banca estuvo incorporada al sector público, la demanda de bienes y servicios informáticos se concentró en las sociedades nacionales de crédito más grandes. En 1989, solamente dos bancos sumaron 52% del total de erogaciones de informática del sector público.

---

A partir de la privatización de las sociedades nacionales de crédito, las instituciones bancarias aumentaron aún más sus inversiones en tecnología, pues consideraron el aprovechamiento de la informática como elemento estratégico de competitividad.

Actualmente, el uso de la informática en el sector financiero muestra una tendencia hacia la implantación de sistemas cliente-servidor, desplazando paulatinamente a los sistemas centrales. De esta manera, todas las necesidades operativas se atienden de manera integral, conforme a estrategias de optimización de recursos informáticos. Asimismo, se busca una consolidación de información estructurada. Así, la toma de decisiones se apoya mediante bases de datos únicas.

En cuanto al procesamiento de información la banca comercial tiende hacia el manejo de procesos distribuidos, basados en redes de área local y de área amplia, para proporcionar a los usuarios infraestructuras y plataformas de servicio comunes.

El número de cajeros automáticos se duplicó en cuatro años. Para 1995, dentro del Sistema Red de Cajeros Compartidos existían 4,750 cajeros, instalados en 200 plazas de la República Mexicana.

Sin embargo, a pesar de los avances, aún existen grandes retos de uso de la tecnología informática para proporcionar servicios bancarios con mayor orientación a los clientes, para reducir el tiempo de las operaciones, así como para mejorar las transacciones interbancarias. Para esto se requiere, por ejemplo, desarrollar sistemas modulares basados en nuevas tecnologías, ampliar la infraestructura de redes, mejorar los sistemas de seguridad de la información y extender el uso del intercambio electrónico de datos.

### **Sector industrial**

En este sector, la informática se concentra en los grandes grupos industriales, donde ha modificado la operación y administración de plantas en todas las ramas de actividad, con equipos para automatización y robótica. Así, se pueden establecer dos grandes segmentos dentro del parque instalado: los equipos computacionales (computadoras personales en red y estaciones de trabajo), y las máquinas de control y ejecución de procesos automatizados.

Además, se utilizan programas que apoyan el diseño, simulación; operación y control de los procesos de manufactura. El uso de este tipo de tecnologías es, sin embargo, aún muy reducido. El mercado es tan nuevo que, en enero de 1994, la Asociación Mexicana de Diseño Asistido por Computadora y Manufactura Asistida por Computadora tenía únicamente 20 miembros.

---

La industria automotriz y de autopartes es el mayor usuario de la robótica. Se estima que para 1994, había 587 robots en esta industria, de los cuales 87% eran de origen japonés. En menor grado esta tecnología está presente en la industria maquiladora y en otras para procesos potencialmente peligrosos, tales como los de ensamble y fundición.

Los beneficios del diseño, la manufactura y la ingeniería asistida por computadora son muy apreciados en todos los segmentos de la industria para diseñar partes y herramientas, para programación de máquinas de control numérico en la producción y para simulación de distintas condiciones que permiten definir parámetros del diseño.

### **Sector Comercial**

Ha iniciado la incorporación del intercambio electrónico de datos por medio de redes para apoyar sus transacciones con clientes y proveedores. Se estima que actualmente existen en el país alrededor de 600 organizaciones que están utilizando intercambio electrónico de datos en éste y otros sectores.

Está claro que el sector privado enfrenta enormes desafíos para aprovechar las tecnologías de la información. Particularmente la micro, pequeña y mediana empresa pueden obtener grandes beneficios con el uso de la informática para mejorar sus procesos administrativos, productivos y de comercialización. Es indispensable, por ello, elevar la cultura tecnológica empresarial y propiciar la formulación de mecanismos que faciliten la incorporación de la tecnología.

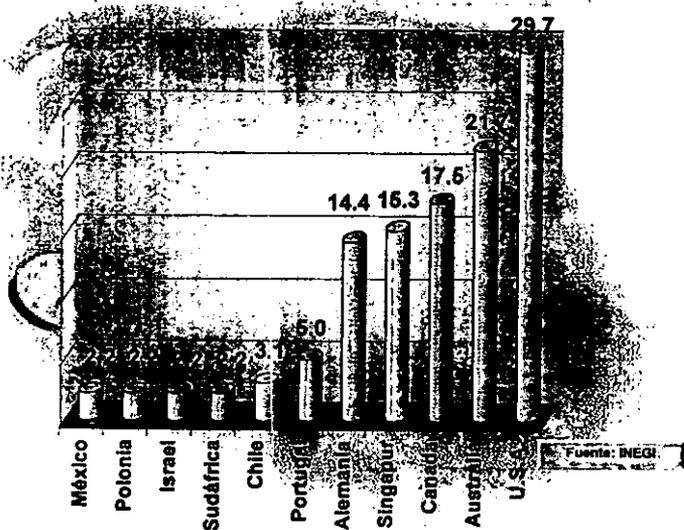
El adecuado aprovechamiento de la informática es fundamental para el desarrollo del sector privado. Esta tecnología permite mejorar la productividad y la competitividad de las empresas, por su valor para apoyar las distintas actividades administrativas y de comercialización, y por su utilidad para automatizar los procesos de manufactura.

En particular, las pequeñas y medianas empresas pueden obtener grandes beneficios con esta tecnología para mejorar su operación, para obtener información sobre insumos y mercados, y para mejorar la comunicación con clientes y proveedores por medio de redes.

### **2.2.3 Sector social**

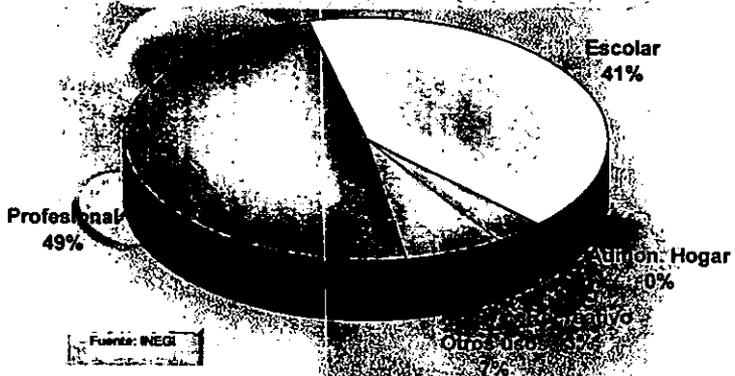
El uso de la informática no se ha extendido sustancialmente en la sociedad. Indicadores como el número de computadoras por habitante, muestran que México se encuentra muy por debajo de los países desarrollados. Para 1994 se tenían las siguientes cifras:

**Número de Computadoras por cada 100 Habitantes**  
1994



El número de computadoras en hogares empieza a aumentar; sin embargo, todavía es incipiente cuando se le compara con el de otros países. Para 1994, el porcentaje de hogares con computadora fue 3.4%. Cabe notar que en los países desarrollados este porcentaje está entre el 25 y el 30%. En los hogares urbanos, el uso de la computadora se distribuye de la manera siguiente:

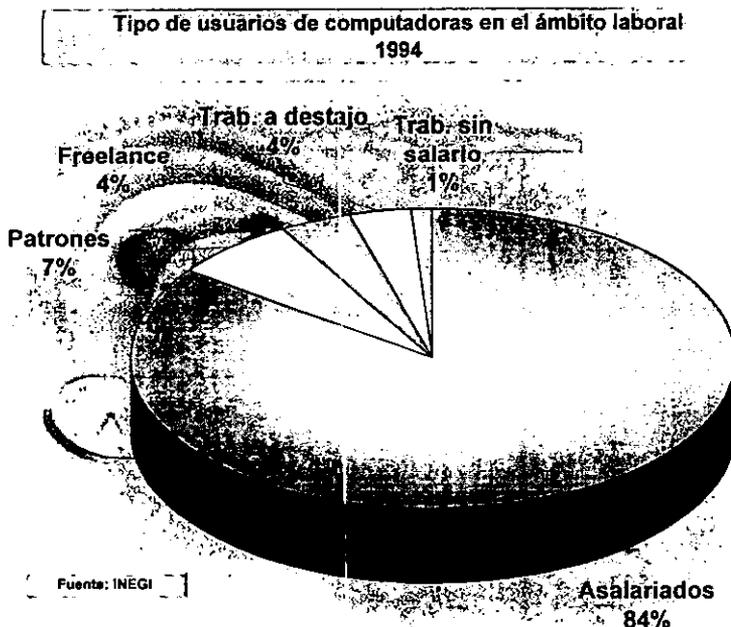
**Distribución de usos de la computadora en los hogares**  
1994



La proporción de personas que sabe utilizar una computadora correspondió a 5.6% de la población urbana. De esta manera, se aprecia un alto porcentaje de "analfabetismo informático"; es decir, de personas que no saben utilizar una computadora.

Los lugares donde la población ha aprendido a utilizar computadoras son, en 57.9% de los casos la escuela, y en 29.6% el trabajo. Las herramientas más comunes que utiliza la población son los manejadores de archivos y los procesadores de texto.

En cuanto al uso en el ámbito laboral los usuarios se encuentran distribuidos así:



El 96.5% de la población ocupada que utiliza computadora en su trabajo tiene un nivel de escolaridad igual o superior a tres años de secundaria. La enseñanza del uso de las computadoras en las escuelas primarias y secundarias permitiría incrementar estos niveles en forma importante.

De la población urbana ocupada que utiliza computadora en su trabajo, más de 60% percibe una remuneración mensual superior a tres salarios mínimos, mientras la población urbana asalariada total que percibe más de tres salarios mínimos es de cerca del 28%. Es decir, en general quienes utilizan computadoras perciben remuneraciones mayores.

---

Las ramas de actividad económica donde la población clasificada como patrones y trabajadores por su cuenta hace uso de la computadora son: servicios 52.6%, comercio 22.9%, construcción 11.3%, comunicaciones y transportes 7.2%, industria extractiva y de la transformación 4.7% y actividades agropecuarias 1.3%.

En cuanto a la percepción de la población respecto a los beneficios del uso de la informática, 59.2% tiene una impresión positiva. Adicionalmente, 42.2 % está interesada en aprender a utilizar herramientas informáticas.

De esta manera, se aprecia que en México se tiene un bajo nivel de computadoras por habitante, que cuando los hogares disponen de una computadora, su uso se concentra en aplicaciones profesionales o educativas, y que las personas que utilizan la computadora para sus actividades laborales tienen un ingreso superior a la media nacional. Además, se tiene un elevado analfabetismo informático y un alto porcentaje de personas deseosas de aprender a utilizar una computadora.

## **2.3 Visión**

Como consecuencia de los elementos preponderantes en el mercado mexicano de informática, existen ciertas deficiencias que se convierten en desafíos y oportunidades para atender mediante una planeación estratégica global y participativa por parte de instituciones privadas y públicas que tienda a desarrollar estrategias en proyectos dirigidos al desarrollo de la informática, tomando siempre como base el impulso a la educación en sus diferentes niveles. Entre las más importantes, que de alguna u otra manera servirán como marco del proyecto referido en este trabajo se encuentran:

### **Mercado en General**

- **Area de oportunidad:** no se ha desarrollado una industria para generar aplicaciones que atiendan las necesidades nacionales, propiciando que más de la mitad del mercado corresponde a ensambladores y distribuidores de equipo y software. Es decir se ha propiciado que en el país seamos revendedores y usuarios y no desarrolladores.
- **Area de oportunidad:** en materia de redes de datos, existe un fuerte rezago en infraestructura que impide soportar la creciente demanda de servicios de transmisión y acceso a información, motivada por el gran potencial generado por las continuas innovaciones en el área de telecomunicaciones.
- **Estrategia:** se deben realizar constantes modificaciones normativas y la creciente participación de nuevos oferentes, además de fundamentar la creación de servicios con valor agregado.

- 
- Estrategia: buscar la manera de impulsar el desarrollo y la investigación mediante la inversión en tecnología y la formación de especialistas para que implementen tecnología adecuadamente y de no especialistas para que contribuyan al uso y aprovechamiento de esas tecnologías.

### **Marco Institucional**

- Area de oportunidad: no existe una coordinación u autoridad en y entre organismos públicos y privados para realizar esfuerzos en común para el desarrollo de la informática de manera estratégica global y se deje de hacer todo en forma aislada.
- Estrategia: es necesario consolidar las funciones de promoción, fomento y contar con mecanismos de coordinación entre las dependencias u organismos públicos y privados con atribuciones en la materia, a fin de garantizar que las acciones que se realicen formen parte de una estrategia general que guíe el desarrollo informático del país.

### **Normatividad**

- Area de oportunidad: existen lagunas o no existen las leyes que propicien una regulación adecuada en materia de piratería del software, de daño a sistemas de cómputo o de dictamen respecto a estándares en general que permita saber que es lo de calidad, en resumen no se vislumbra un derecho informático.
- Estrategia: se deben realizar modificaciones constantes a las disposiciones jurídicas que permitan contar con un marco más flexible y abierto acorde a la evolución tecnológica, eliminando lagunas legales y creando nuevos marcos legales más sólidos e institucionales.

### **Investigación y Desarrollo**

- Area de oportunidad: las actividades de investigación y desarrollo tecnológico son limitadas. Existen pocos grupos, dispersos geográfica y temáticamente, y la inversión pública y privada en esta materia es escasa.
- Estrategia: incentivar fiscalmente la inversión en investigación, además de construir iniciativas más viables y rentables de proyectos que no sólo consuman recursos, sino que proporcionen a los diversos sectores del país herramientas para ser más competitivos y rentables.

---

## Educación en Informática

- **Area de oportunidad:** existe carencia de especialistas informáticos calificados, base fundamental para garantizar el sano desarrollo, implementación y aprovechamiento de la informática en el país.
- **Area de oportunidad:** se manejan una gran cantidad de programas de estudio en los niveles técnico y de licenciatura con calidades heterogéneas. Asimismo en el nivel posgrado, base para generar especialistas que sustenten la educación en los otros niveles, existen graves deficiencias en cuanto a la cantidad y calidad de los programas.
- **Area de oportunidad:** no existe divulgación de la cultura informática en la población propiciándose un gran "analfabetismo informático". Esto trae como consecuencia que el uso y aprovechamiento de la informática en los diversos sectores sea inadecuada llevando al fracaso a inversiones de proyectos de tecnologías de información; además, se propicia la confusión de los roles que juegan los especialistas en informática y los que no son especialistas, trivializando el concepto de informática, dándole poca importancia a los niveles de especialización y relacionándolos simplemente como administradores con computación o paqueteros que dándole su correcto lugar, siendo que esos no especialistas son sujetos con cultura informática.
- **Estrategia:** se requieren por un lado, planes de estudio para fomentar y divulgar la educación para especialistas y se puedan crear, innovar e implementar tecnologías de información.
- **Estrategia:** se necesita impulsar actividades de investigación que permitan dotar al país de la capacidad de innovación y asimilación tecnológica.
- **Estrategia:** desarrollar planes de estudios para divulgar y capacitar en cultura informática.
- **Estrategia:** es necesario que todos los proyectos educativos sean dirigidos con preceptos de administración moderna y no supeditados simplemente a conceptos pedagógicos, para hacer de los productos educativos funcionales, vendibles, rentables, integrales y globales.

Es clara la necesidad de realizar acciones en distintos ámbitos para lograr un desarrollo informático que permita asimilar y adecuar esta tecnología a las necesidades del país. Acciones que deberán ser propiciadas por inversiones en proyectos dentro de las áreas de oportunidad existentes en el mercado mexicano. Todas las acciones deberán ser fundamentadas, inclusive como lo veremos en los proyectos de educación.

## 2.4 La informática y el PND

El Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León publicó el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, en el que se precisan los objetivos, prioridades y estrategias que normarán las tareas de la Administración Pública Federal para el desarrollo integral del país.

Específicamente, en este plan se señalan algunas directrices para promover el desarrollo de la tecnología e informática en el ámbito nacional y se indican algunos aspectos sobre su uso en el marco de otros temas.

Pasando al análisis, con respecto al tema de desarrollo social, en el apartado de educación correspondiente a ciencia y tecnología, el plan señala textualmente:

"En el campo de la informática, se impulsará la formación de especialistas en todos los niveles; se realizarán las acciones necesarias para lograr su aprovechamiento en todos los sectores, lo que redundará en mejoras en la productividad y en la competitividad. Se promoverán mecanismos para asegurar la coordinación, promoción, seguimiento y evaluación de las actividades relativas a las tecnologías de la información en el ámbito nacional".<sup>1</sup>

"En materia de política tecnológica e informática la acción del Gobierno Federal se orientará a impulsar la generación, difusión y aplicación de las innovaciones tecnológicas. Se alentará y facilitará la capacidad de aprendizaje de las empresas, contribuyendo a superar las deficiencias que impiden el flujo adecuado de los conocimientos, información y recursos en los mercados del saber tecnológico. Se apoyarán los proyectos innovadores que aumenten la competitividad de la economía".<sup>2</sup>

Adicionalmente, en otros apartados, el PND menciona también de manera directa o indirecta el tema de la informática ligado a los grandes objetivos nacionales.

En materia de soberanía, se señalan las oportunidades y desafíos abiertos por la transformación tecnológica; la capacidad de llegar a las zonas más alejadas, educar y capacitar, acercar los beneficios de la información y la cultura a los lugares más apartados del país. Se indica también, que la transmisión de datos e imágenes por todo el planeta, de manera casi instantánea, puede exacerbar los acontecimientos locales por su percepción en el exterior y traer a México las consecuencias de lo sucedido en otros continentes.

---

<sup>1</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Presidencia de la República. Sitio en el WEB <http://uninet.mty.itesm.mx/ligas/pnd/pnd.html>

<sup>2</sup> Ibid.

---

"Debemos aprender a aprovechar las grandes potencialidades de la nueva tecnología e influir en la opinión mundial a favor de México"<sup>3</sup>, se destaca en este apartado.

En cuanto al tema por un Estado de derecho y por un país de leyes, se indica que se integrará y sistematizará la información con que cuentan las instituciones de seguridad pública y su personal, para apoyar eficientemente las estrategias de acción y la toma de decisiones. Por ello se señala que habrá de crearse un sistema de información policial moderno y confiable que puedan consultar las autoridades federales, estatales y municipales con información de delinquentes, bandas, formas delictivas y tipo de armamento de las organizaciones criminales.

Asimismo, en este apartado se menciona más adelante, la integración de un sistema nacional de información de derechos humanos, para apoyar el cumplimiento de las recomendaciones de las Comisiones de Derechos Humanos.

Por lo que toca al desarrollo democrático, dentro de la reforma de gobierno y modernización de la administración pública, se comenta la necesidad de dotar a los servidores públicos de los instrumentos necesarios para aprovechar su capacidad productiva y creativa en el servicio a la sociedad y la importancia de su capacitación para la mejor adaptación a los cambios tecnológicos.

Sobre el tema de desarrollo social en el aspecto de educación se señala: "el reacondicionamiento, ampliación y modernización de la infraestructura y equipo de los planteles de educación básica, incluyendo las nuevas tecnologías de comunicación e informática, para un mejor desempeño de la labor docente y un mayor aprovechamiento de los alumnos"<sup>4</sup>. De igual manera, se indica que se estimulará la existencia de sistemas de aprendizaje flexibles y modulares en la educación para adultos, que permitan la adaptación a nuevas tecnologías, y el aprovechamiento de las telecomunicaciones para ampliar la cobertura educativa en la educación media superior y superior.

Para fortalecer los servicios de salud, se resalta la articulación del desarrollo de recursos humanos con la innovación tecnológica.

Finalmente, por lo que respecta al crecimiento económico, dentro de la estrategia general se señala la realización de acciones para la inversión de capital que provoque la modernización tecnológica que nos haga más competitivos y permita aprovechar mejor los flujos internacionales de comercio e inversión, y se destaca la urgencia de promover la adquisición, difusión y generación de tecnología.

---

<sup>3</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Presidencia de la República. Sitio en el WEB <http://uninet.mty.itesm.mx/ligas/pnd/pnd.html>

<sup>4</sup> Ibid.

---

México, se asevera, no está haciendo un uso eficaz del enorme potencial que significan las nuevas tecnologías en informática, en nuevos materiales y en biotecnología.

La política industrial, se indica, se centrará en crear las condiciones fiscales, crediticias, regulatorias y de estímulos a la actualización tecnológica para que todas las empresas participen en la actividad económica sobre bases justas.

El nuevo marco jurídico de las telecomunicaciones, se señala, permitirá dar un gran impulso a este sector y se promoverá un aumento significativo en la cobertura y la calidad de servicios importantes tales como la telefonía básica, radiocomunicación pública y privada, servicios de valor agregado, transmisión de datos, y funcionamiento de redes privadas.

Dentro del listado de programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que deberán realizarse, se incluye el "Programa de Desarrollo Informático"<sup>5</sup>. Por primera vez México cuenta con la oportunidad de elaborar un programa que permita definir las estrategias y acciones para promover el uso y desarrollo de la informática como herramienta de apoyo para alcanzar los objetivos nacionales de soberanía, estado de derecho, desarrollo social, desarrollo democrático y crecimiento económico.

El PND es punta de lanza en la búsqueda por el desarrollo informático y la difusión de la cultura informática, así como la formación de especialistas y la capacitación de la población en general dejando abierta la posibilidad para no sólo se hagan mediante programas y proyectos gubernamentales, sino también privados, apoyado todo en gran medida por el PDI.

---

<sup>5</sup> Programas sectoriales del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Sitio en el WEB <http://uninet.mty.itesm.mx/ligas/pnd/programa.html>



# Capítulo 3

## La Cultura Informática en México

---

Con el desarrollo e integración de la informática en el sector público, privado y social de México y considerado como uno de los factores estratégicos para la modernización, se han requerido de recursos humanos capacitados para desempeñar las tareas operativas exitosamente, demanda que ha sido difícil subsanar completamente.

Con una oferta razonablemente extendida en el país, y algunas instituciones de notable calidad en el Distrito Federal, Jalisco, Nuevo León y Puebla, la matrícula de informática en los niveles medio superior, superior y posgrado ha mantenido una tasa de crecimiento positiva desde 1975. Para 1993, la tasa de variación anual a nivel técnico fue del 42 por ciento y la de licenciatura, aunque comienza a manifestar una tendencia decreciente, es todavía unas seis veces mayor que la tasa de crecimiento de la demanda en licenciaturas para el área de ingeniería.

La matrícula en informática a nivel superior, que se multiplicó 11.7 veces entre 1980 y 1990, se acerca ya a los 80 mil alumnos y representó en el ciclo 1992-93 el 7 por ciento de la matrícula nacional en este nivel. En el nivel técnico superior, sólo dentro del sistema de la SEP se registraron casi 170 mil estudiantes, en 1993.

Estas cifras sugieren una imagen favorable de la informática, en la población en general, que se confirma al constatar que el 80 por ciento de los 8 millones de hogares urbanos representados en la Encuesta de Empleo Urbano de diciembre de 1992, perciben a las computadoras como "una forma de obtener mejores empleos" o como "la herramienta del futuro". Sin embargo, estos elementos positivos no reflejan con precisión la complejidad de la realidad nacional en educación, cultura y empleo en informática.

### **3.1 Educación en Informática**

Es necesario establecer una distinción básica entre la educación en informática para especialistas y la educación en informática para no especialistas:

- Educación para especialistas, pretende atender las necesidades de formación de cuadros profesionales encargados de desarrollar, explotar, innovar, enseñar, diseñar e integrar soluciones para resolver problemas o mejorar procesos mediante tecnologías de información.
- Educación para no especialistas, llamada cultura informática en el contexto de este trabajo, concierne a la formación que la población en general debe tener para que tanto los individuos como las empresas públicas y privadas estén capacitados para hacer uso directo y personalizado de la informática, ante la eventual sistematización y automatización de las actividades de la vida cotidiana.

---

Entre ambas destaca la adopción de la informática, consistente en la percepción y generalización de metodologías que eleven el número de usuarios y la calidad de las aplicaciones al interior de las empresas e instituciones. Habiendo establecido estos conceptos de forma general, pasemos a revisarlos más detalladamente.

## **3.2 Educación para Especialistas**

Como se había mencionado, el sector educativo debe ser el encargado de preparar recursos humanos para desarrollar, explotar innovar, enseñar, diseñar e integrar instrumentos para fomentar el buen uso y aprovechamiento de las tecnologías de información.

La educación para especialistas, la brinda el sistema educativo, llamado así por que se vierte en una sistematización escolar que va desde nivel elemental, hasta niveles de educación como lo son licenciatura, posgrado o la educación profesional técnica, integrando a esta preparación profesional una educación integral que le permita al educando adecuar e integrar una serie de valores educativos a su formación.

En México, las licenciaturas en informática representan el 7 por ciento de la matrícula nacional, proporción elevada si se compara con el 1 por ciento que se registra en Estados Unidos y Europa. Los cerca de 80 mil estudiantes de esta especialidad están inscritos en 280 programas de cerca de 150 instituciones de educación superior, dispersas en toda la República de manera bastante uniforme.

Los programas de estudio en licenciatura, en términos generales, se agrupan alrededor de dos prototipos básicos: un modelo de "Ingeniería en Computación", con un contenido técnico proporcionalmente alto en ciencias de la computación, matemáticas e ingeniería; y un modelo de "Licenciatura en Informática", orientado primordialmente hacia los sistemas contables y administrativos con un amplio enfoque hacia las organizaciones.

Aunque concebidos para la especialización, la evaluación teórica de dichos programas refleja que muy pocos tienen posibilidades reales de formación de recursos informáticos especializados, en la medida en que establecen un estrecho vínculo con la industria informática, los usuarios y los innovadores; lo que hace en su fundamento la promoción y desarrollo de la cultura informática, careciendo de los elementos de integración multidisciplinaria necesarios para que los nuevos profesionistas pudieran ejercer satisfactoriamente el papel de innovadores o de enlace entre las nuevas tecnologías y el óptimo aprovechamiento de los recursos informáticos.

Múltiples razones detectadas parecen explicar esta situación en la cual muchos de los programas en licenciatura se definan a cubrir la cultura informática y no la especialización; entre las que destaca, en primer lugar, el exceso de la demanda,

---

cuya atención debiera canalizarse hacia una formación informática adecuada en otras carreras.

La segunda tiene que ver con el personal docente en particular, ámbito en el que se advierte que sólo la mitad de los profesores tienen estudios de informática y la proporción de profesores con doctorado en esta área es sólo del 1.9 por ciento; al mismo tiempo, en los últimos cinco años se ha reducido el número absoluto de profesores con doctorado y se ha duplicado el número de alumnos por profesor. La escasez de profesores preparados acorde a la materia está relacionada con la diferencial de salarios, en la medida en que los salarios que paga la industria son, en promedio, 150 por ciento más altos que los de la academia, lo que provoca una sangría constante de profesores hacia las empresas. Pero este hecho se vincula también con oportunidades limitadas de investigación; con la escasez de estudiantes de posgrado; con deficiencias de equipamiento y material didáctico en las instituciones; con los limitados nexos entre los problemas de las empresas y las instituciones de educación superior; y, con la escasez y alto costo de la oferta de cursos de actualización específicos para la docencia.

El tercer problema se relaciona con la inflexibilidad de los programas de estudio en sí mismos, que obedece a problemas de diseño estricto, a la ausencia de actualización constante de planes y programas en una disciplina que cambia vertiginosamente; y, a la inexistencia de una retroalimentación formal por parte del mercado de trabajo sobre las áreas en las que habría que reforzar los programas.

Una gran mayoría de los programas de estudio, en realidad, se orientan a enseñar la utilización de la paquetería comercial, habilidades adecuadas para la cultura informática de los estudiantes como "usuarios de informática", pero insuficientes para un "especialista", y descuidan sistemáticamente la formación en los fundamentos teóricos y metodológicos de las ciencias de la computación, lo que provoca una deficiencia de origen entre quienes debieran estar capacitados para dirigir las estrategias informáticas de instituciones públicas o privadas; ser responsables de adquisiciones cuantiosas; o, incorporar en forma innovadora la informática a los productos, procesos, servicios y prácticas cotidianas en nuestro país.

Un cuarto problema reside en la obsolescencia de la infraestructura de cómputo de gran parte de las instituciones educativas que, si bien puede corregirse con la incorporación de una red académica nacional, actualmente no ofrece los recursos necesarios para el desarrollo de recursos humanos especializados.

Por último, es necesario mencionar que aun cuando desde hace más de diez años existe la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI), se advierte una insuficiencia en los mecanismos de colaboración entre los distintos centros de enseñanza entre sí y con los centros de investigación. Aún y

---

con ese problema, esta asociación ha diseñado los modelos curriculares para instituciones de educación superior, lo cual es un importante avance.

En lo que se refiere al posgrado, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) reporta una matrícula menor a mil 500 alumnos para el ciclo 1992-93, distribuidos en 30 programas de maestría y especialización, la mayoría de los cuales están orientados a la formación en informática de profesionales de otras disciplinas. Existen, además, dos programas de doctorado en ciencias de la computación, en los que se registran en total sólo cinco estudiantes.

### **3.3 Educación para no Especialistas**

Hablar de educación para no especialistas, es hablar de cultura informática. Por cultura informática se entiende el conjunto de conocimientos que posee todo aquel individuo que es capaz de usar en primera instancia alguna de las herramientas de la informática (hardware, software o telecomunicaciones) en forma personal y dedicada. Se supone que es también capaz de usar directamente un paquete computacional, a través de una interfaz adecuada, en la medida de sus capacidades y responsabilidades, sabiéndolo aplicar para el desarrollo de su trabajo; ello no implicaría que la interacción la efectúe cotidianamente el mismo individuo en forma directa, sino que es capaz de realizarla en un momento dado.

La inexistencia de una cultura informática desarrollada se revela como una de las grandes limitaciones que tiene México para aprovechar las ventajas que implica la globalización de las tecnologías de la información. Si se reconoce que estas tecnologías caracterizan ya el estilo de vida del mundo contemporáneo, la necesidad de desarrollar la cultura informática en la población infantil y juvenil se vuelve prioritaria; no obstante, la población en general y los profesionistas en particular, como usuarios potenciales, requieren atención inmediata.

En términos generales, puede decirse que la promoción de una cultura de este tipo en México está confinada fundamentalmente a las carreras que imparten informática, reflejo de lo expuesto en el punto anterior, que siendo rigoristas en cuanto a su fin de formar especialistas no debería ser así; lo que implicaría que sólo 80 mil alumnos de licenciatura están siendo formados con ese enfoque educativo. Para que se cumpliera el fin de difundir la cultura informática, cualquier carrera universitaria, independientemente de su área de concentración, debería impartir cursos y laboratorios que la promovieran, realmente muy pocas instituciones ofrecen educación en computación en áreas ajenas o no afines a la computación.

Por su parte, los programas de educación continua en informática son escasos y enfocados a las empresas, lo que los hace costosos y dificulta que la población en general acceda a ellos, en la medida en que los apoyos en becas se restringen a

---

los convenios establecidos entre instituciones. Además, los mecanismos internos de las organizaciones actúan como inhibidores para que la cultura informática se promueva entre el personal en general, por lo que ésta tiende a concentrarse en los especialistas.

Por lo que respecta a los niveles básico, medio y medio superior del sistema educativo, la incorporación de la informática es incipiente. Algunos gobiernos estatales han iniciado programas de dotación de laboratorios a todas las escuelas públicas, cuya influencia futura dependerá de la capacitación de profesores, los modelos de enseñanza y los materiales que acompañen a esta inversión inicial.

En los últimos años han empezado a aparecer revistas de divulgación que promueven la educación continua de los usuarios. Sin embargo, la mayoría de las publicaciones son de corte comercial y no responden a las necesidades de actualización. Los programas de educación continua de los proveedores de software y hardware son incluso más caros que los de las instituciones de educación técnica o superior, lo que limita su acceso a personal de empresas que pueden asumir el costo de esta capacitación. Por otro lado, la mayoría de estos programas se limita a capacitar a los usuarios en sus propias herramientas y no a proveerlos de un conocimiento más profundo en metodologías y conceptos de informática. Con raras excepciones, la cultura informática de los usuarios se limita al conocimiento de paquetería para labores de automatización de oficinas (hojas de cálculo, procesadores de palabras, paquetes de presentación), y se detecta un desconocimiento generalizado de otro tipo de tecnologías que pueden modificar reglas obsoletas en la operación de las organizaciones (bases de datos distribuidas, multimedia, sistemas expertos, sistemas para soporte de decisiones, sistemas ejecutivos de información, etc.).

En cuanto a los mecanismos de difusión para la población en general, éstos se restringen a contadas publicaciones periódicas, la mayoría de las cuales se caracterizan por un enfoque comercial (comparaciones de productos de automatización de oficinas, anuncios, análisis del mercado de informática), y un desapego a los problemas específicos de los usuarios, a la divulgación de nociones elementales de cultura informática, o a la percepción de los beneficios de las tecnologías de la información.

En lo que respecta a instituciones difusoras de la cultura informática, dirigida a todos los sectores, han surgido algunas en el sector privado, para atender necesidades específicas de mercado, y de las cuales no se tienen estadísticas confiables; aunque han tenido éxito como una respuesta a requerimientos de la difusión de la cultura informática.

La educación en cultura informática, encajonada en el término "no-formal", ha sido hasta la fecha un buen difusor del conocimiento en el uso y aprovechamiento de las tecnologías de información.

---

La educación "no formal" mediante lo que se ha llamado educación técnica, capacitación, capacitación para el trabajo, ha sido un agente importante en el fomento de la cultura informática en México.

### **3.4 Cultura Informática y Capacitación**

A la cultura informática también se le puede denominar como Capacitación en Informática. La capacitación es un instrumento que enseña, desarrolla sistemáticamente y coloca en circunstancias de competencia a cualquier persona. La semejanza entre capacitación en Informática y cultura informática tienen que ver con lo siguiente:

- Propiciar y fortalecer el conocimiento técnico necesario para el mejor desempeño de las actividades de una persona relacionadas con el uso de tecnologías informáticas.

Comúnmente el concepto de capacitación se utiliza en el ámbito laboral, sin embargo, dada la similitud de sus fines, para efectos de este trabajo tomaremos a los dos conceptos como sinónimos.

### **3.5 Empleo en Informática**

Es difícil estimar la demanda de recursos humanos especializados en informática para la industria, la docencia y la investigación. Algunas fuentes afirmaban, en 1991, que se requerían entre 7 mil y 8 mil profesionales de este tipo al año, mientras que las carreras de informática produjeron en ese año 3 mil 700 profesionales y las escuelas técnicas 4 mil. Si bien la diferencia aritmética apuntaría que la demanda está satisfecha, el problema radica en la calidad: es claro que los niveles de preparación son insuficientes en términos generales; hay además evidencias de que la oferta también es inadecuada e insuficiente, y que existe una sobrecapacitación relativa en el segmento de comercialización.

Estas afirmaciones se confirman con un somero examen de los niveles salariales en informática en México. Si se compara con el resto de América Latina, el promedio mexicano es ligeramente superior a su equivalente regional; sin embargo, mientras el cuartil inferior es menor a la media latinoamericana, el cuartil superior no sólo es el mayor de toda la región, sino que en los niveles de máxima calificación supera incluso al salario norteamericano correspondiente.

Por otro lado, se advierte la carencia de recursos humanos que faciliten la interacción entre los especialistas en tecnologías de la información y otras profesiones (bridge-players), no sólo para incrementar la cultura informática, sino

---

para detectar áreas de oportunidad, facilitar la adopción de la informática, y optimizar el gasto en productos informáticos.

### **3.6 Visión**

Como parte del análisis de la educación informática en México, existen áreas en las cuales se tiene la oportunidad de desarrollo como las que se muestran a continuación y servirán como base en la ejecución de nuevos proyectos educativos para la difusión de la cultura informática:

- Falta calidad en la planeación y operación de la enseñanza y capacitación.
- Falta calidad en la formación de los profesores.
- La infraestructura informática es inadecuada y obsoleta.
- Existe Inflexibilidad para modificar y adecuar Planes de Estudio.
- No se aportan conocimientos de bases de datos distribuidas o multimedia.
- No se facilita la interacción entre los especialistas en tecnologías de la información y otras profesiones.
- Falta de publicaciones que aborden los problemas específicos de los usuarios, la divulgación de nociones elementales de cultura informática y de los beneficios de las tecnologías de la información.
- Costos elevados en la oferta de capacitación.
- Monopolio de las marcas de software para capacitar sólo en ciertas aplicaciones.
- Acceso exclusivo a la capacitación para personas especialistas o gente de empresa.
- No existe un aprovechamiento de las ventajas que implica la globalización de las tecnologías de la información.
- No hay una gran cobertura para atender la prioritaria necesidad de desarrollar la cultura informática en la población juvenil.
- Falta de atención inmediata en cultura informática para la población en general y los profesionistas en particular, como usuarios potenciales.
- No existe una retroalimentación formal por parte del mercado de trabajo sobre las áreas en las que habría que reforzar los programas.
- No se establece un estrecho vínculo con la industria informática.

---

Ante todas estas áreas de oportunidad existentes surgidas de la incapacidad del sector público y de alguna parte del sector privado por atenderlas, se han convertido en demandas a ser cubiertas a corto plazo, por lo que deberán surgir nuevas alternativas institucionales para impulsar proyectos de fomento de la educación para "especialistas" y "no especialistas" en las tecnologías de información.

Las nuevas alternativas deberán fundamentarse en lo que el propio ejecutivo de la nación menciona:

**"...En el campo de la informática, se impulsará la formación de especialistas en todos los niveles; se realizarán las acciones necesarias para lograr su aprovechamiento en todos los sectores, lo que redundará en mejoras en la productividad y en la competitividad..."<sup>1</sup>**

**"...Se apoyarán los proyectos innovadores que aumenten la competitividad de la economía..."<sup>2</sup>**

---

<sup>1</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Presidencia de la República. Sitio en el WEB <http://uninet.mty.itesm.mx/ligas/pnd/pnd.html>

<sup>2</sup> Ibid.

# Parte II

## Definición del Proyecto

# Capítulo 4

## Fundamentos Teóricos

---

## 4.1 Concepto de Proyecto

Es un término que a pesar de ser de uso común suele tener significados diferentes y no siempre se emplea en el mismo sentido o con la precisión conveniente.

Si recurrimos al diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, encontramos varias aceptaciones del término proyecto:

- Designio o pensamiento de ejecutar algo.
- Representado en perspectiva.
- Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de como ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.
- Planta o disposición que se forma para un tratado, o para la ejecución de una cosa de importancia, anotando y extendiendo todas las circunstancias principales que deben concurrir para su logro.

Es fácil apreciar que ninguno de estos conceptos refleja con suficiente concreción lo que en el ámbito de la administración se entiende por proyecto. La primera acepción se refiere a la intención de hacer alguna cosa; la segunda es un término técnico en geometría; la tercera atiende al aspecto puramente material de diseñar y documentar una obra, sólo la cuarta aceptación se acerca al concepto empresarial de proyecto, aunque en términos muy vagos, al destacar ciertas notas importantes, como son que se trata de ejecutar una cosa de importancia y que es necesaria una labor de preparación y previsión de todas las circunstancias que han de concurrir para su logro.

Los manuales en general de administración de proyectos definen a un proyecto como un trabajo no repetitivo, que ha de planearse y realizarse según unas especificaciones técnicas determinadas, y con objetivos de costos, inversiones y plazos prefijados. También se dilucida a un proyecto como un trabajo de volumen y complejidad considerables, que ha de realizarse con la participación de varios departamentos de la institución y tal vez también con la colaboración de terceros.

Con referencia a nuestro contexto podemos definir el proyecto como una operación de envergadura y complejidad notables, de carácter no repetitivo, que se acomete para realizar una obra de importancia.

En el ámbito empresarial el concepto de proyecto con este sentido se acuña hacia los años 50 y 60 en Estados Unidos bajo el término "project management". Se trata de sistematizar las técnicas de administración y las formas de organización adecuadas para afrontar operaciones complejas que resultan muy difíciles de dominar aplicando los sistemas de dirección clásicos y manteniendo las estructuras orgánicas funcionales, adecuadas para tareas de tipo repetitivo y continuo.

---

En las administraciones públicas se usa con frecuencia el término "programa" en un sentido análogo.

## **4.2 Características de los Proyectos**

### **4.2.1 Tamaño y alcance**

No todos los proyectos son del mismo tamaño y trascendencia, siendo además éste un concepto relativo en función de la dimensión y capacidad económica de la entidad que acomete el proyecto. El proyecto es una obra de importancia y trascendencia pues, de lo contrario, se hablaría de una tarea de rutina que no justificaría establecer toda la sistematización de control de los proyectos complejos.

### **4.2.2 Medios**

Por estar el proyecto encaminado a la realización de un producto trascendental en la vida de una institución, requiere la aportación de medios importantes en cantidad y calidad, tanto humanos, como materiales y económicos.

Al margen de la cantidad y costo económico de los recursos a emplear, lo que depende del tamaño de cada proyecto concreto, es precisar el punto que se ponen en juego recursos muy diversos y variados, lo que constituye, no sólo una de las características más significativas de los proyectos, sino uno de los elementos que más dificultan la administración de los mismos, al obligar a coordinar muy estrictamente el uso de cada recurso y el trabajo armónico de especialistas provenientes de campos técnicos a veces muy alejados.

El grado de complejidad se incrementa por el hecho de que los diferentes recursos no se necesitan de una forma estable sino de su disponibilidad en naturaleza y cantidad que varía a lo largo de la vida del proyecto. Cada recurso se necesita en momentos determinados y en cantidades precisas, siendo una de las condiciones de éxito que la intervención de cada recurso sea oportuna, lo que sólo es posible mediante serios esfuerzos de planeación y coordinación.

### **4.2.3 Discontinuidad**

Es una de las características inherentes al concepto. Un proyecto, por definición, tiene un comienzo y un final predeterminados y se trata de una actividad esporádica que no tiene carácter repetitivo.

El proyecto es una operación especial que siempre produce un cambio importante y que suele tener carácter excepcionalidad o, al menos, de falta de familiaridad, de inusual, de inhabitual.

---

Esta discontinuidad del proyecto no es sólo una nota diferencial frente a las actividades continuas o cotidianas de la entidad, sino que es uno de los aspectos que con más fuerza obliga a establecer mecanismos de administración específicos y adaptados.

Todo proyecto está destinado a finalizar en un plazo predeterminando, consistiendo dicha finalización en la entrega del producto a las personas o entidades que se van a encargar de la explotación posterior.

#### **4.2.4 Dinamismo**

El proyecto está en continua evolución y se caracteriza por un notable dinamismo derivado de su carácter de operación inusual tendiente a crear algo nuevo.

A diferencia de otros trabajos continuos, que pueden llegar a ser más estables o rutinarios, el proyecto está en constante movimiento y ello requiere un gran dinamismo y agilidad por parte de los que trabajan en él.

En el proyecto se suceden los hechos imprevistos por su carácter de operación poco familiar, se incorporan nuevos recursos o se retiran los que se han cumplido su tarea, se terminan fases parciales o se acometen otras nuevas. En definitiva, se vive en una situación de inestabilidad permanente, con frecuentes cambios y con momentos en que se requiere un ritmo de actividad importante.

#### **4.2.5 Irreversibilidad**

A lo largo de la vida del proyecto es necesario tomar muchas decisiones para hacer progresar y avanzar la operación pero esas decisiones son generalmente irreversibles o, al menos, con un grado mayor de irreversibilidad que las decisiones que suelen adoptarse en las actividades continuas.

En algunos casos la decisión puede no ser tan irreversible pero la mancha atrás suele hacerse a costa de importantes perjuicios económicos o en detrimento de los plazos de terminación del proyecto.

A estos efectos es indiferente que la decisión adoptada fuese o no técnicamente correcta. El hecho de tener que modificarla y adoptar una decisión diferente en todo caso no es un grave revés, cuando no entraña consecuencias de cuidado para el proyecto o la institución.

#### **4.2.6 Influencias externas**

Es muy frecuente, sobre todo si se trata de operaciones de gran importancia, que el proyecto esté sometido a fuertes influencias externas que el entorno social, político o económico ejercen, de forma que los responsables de su ejecución

---

pueden verse incapaces de dominar algunas de las variables que resultan esenciales para el éxito del proyecto y ello aunque trabajen de forma correcta en cuanto a los aspectos técnicos o gerenciales.

#### **4.2.7 Riesgo**

Algunos proyectos suponen un fuerte riesgo, económico o de otra naturaleza. Si el proyecto es trascendental su administración resulta compleja, es inusual y está sometido a fuertes influencias externas, no es de extrañar que pueda finalizar en ocasiones en un fracaso estrepitoso y, más frecuentemente, lejos de conseguir los objetivos de resultado, costo o plazo previstos.

### **4.3 Clasificación de los Proyectos**

#### **4.3.1 Atendiendo a la naturaleza del cambio que producen**

Podemos hablar de proyectos en:

- Construcción.
- Investigación.
- Ingeniería.
- Informática.
- Organización.
- Desarrollo.
- Comercialización.
- Educativos, entre otros.

#### **4.3.2 Atendiendo a la forma de realizarse**

##### **Proyectos externos**

Son los que se encargan a entidades ajenas a la institución para su administración.

##### **Proyectos internos**

Son aquellos en los que una institución u organismo desea ejecutar la obra en cuestión para sí misma, encargando su dirección y ejecución a personas o departamentos de la misma entidad.

---

## **4.4 Los Aspectos del Proyecto**

### **4.4.1 Aspecto técnico**

Depende de la naturaleza de la operación. Este elemento consiste en aplicar los conocimientos específicos y hacerlo cumpliendo los requisitos y formas de trabajar que el saber hacer ( el " know how " ) técnico de cada profesión impone.

Por ello será siempre imprescindible contar en el proyecto con los conocimientos adecuados para poder resolver el problema en cuestión.

### **4.4.2 Aspecto humano**

Está siempre presente y puede condicionar el éxito o fracaso de la operación. El proyecto es un complejo entramado de relaciones personales, donde se insertan muy diversos intereses, en algunos casos contrapuestos o al menos dispares o con diferentes puntos de vista: cliente, líder de proyecto, especialistas en diversas materias, directivos de otras áreas de la institución, empleados, administración, proveedores; todos son necesarios y tienen algo que aportar al proyecto pero conseguir que su aportación sea positiva, convergente y coordinada en una tarea de gran dificultad.

### **4.4.3 Aspecto financiero**

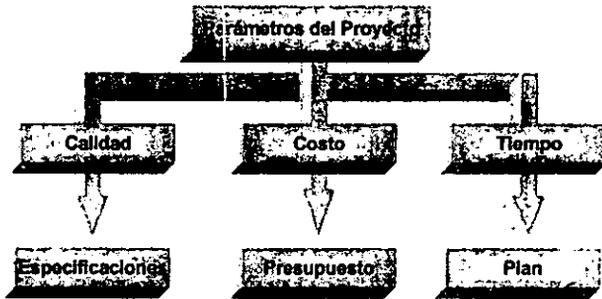
Es imprescindible debido a que es uno de los motores que hace funcionar el proyecto, y además es una de las finalidades del mismo.

Al inicio, durante el transcurso y a final del proyecto, el flujo financiero será constante. Del buen uso y planeación que se haga de este recurso dependerá la decisión de ejecutar el proyecto, de mantenerlo funcionando o de poder iniciar otros nuevos proyectos.

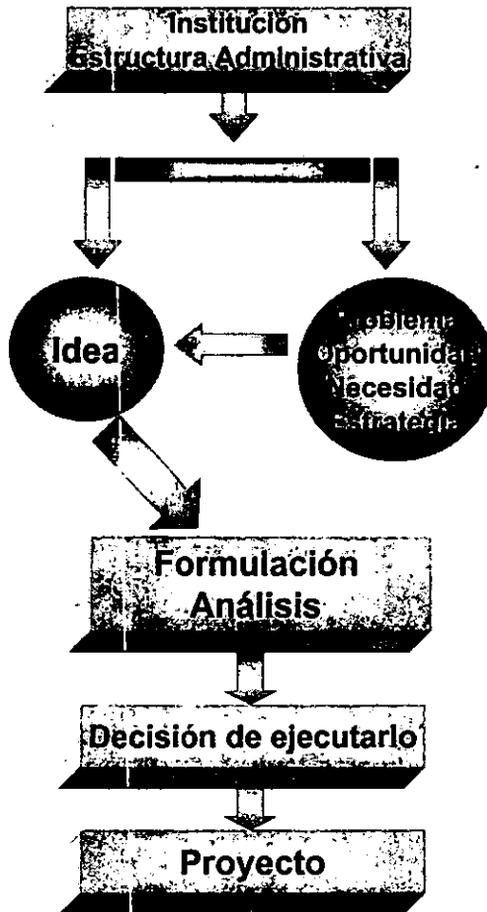
## **4.5 Los Parámetros del Proyecto**

Durante la duración del proyecto la institución y el responsable de la ejecución se concentrarán en tres parámetros básicos: calidad, costo y tiempo. Un proyecto bien manejado es aquel que se termina con el nivel de calidad especificado o antes del plazo fijado para el mismo y dentro del presupuesto asignado.

Cada uno de estos parámetros se especifica durante la fase de planificación del proyecto y luego dichas especificaciones forman la base para el control durante la fase de la implementación.



## 4.6 Génesis de los Proyectos



---

Los proyectos nacen de ideas, problemas, oportunidades o de elementos estratégicos de la institución. Se pueden iniciar por la alta dirección, gerencia o los miembros del personal. En las escuelas, por lo general lo sugieren los maestros, los alumnos o la administración.

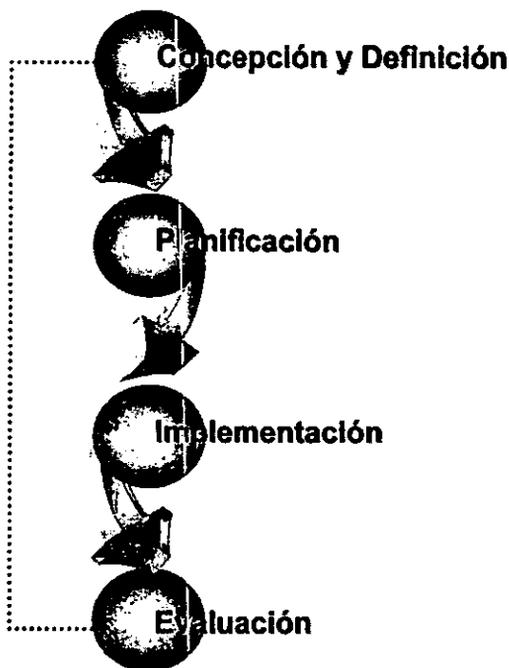
El proyecto surge cuando alguien reacciona ante un problema, una oportunidad para una nueva empresa o cuando alguien da una idea creativa, o son parte de las acciones estratégicas a seguir; tal vez esos elementos se encuentren indefinidos o inconcretos al inicio, pero irán tomando forma hasta la decisión de ejecutarlo y convertirse en un proyecto. El proyecto existe al tomarse la decisión de hacer algo sobre el problema, oportunidad o idea.

En el caso de elementos estratégicos, los proyectos se dan como parte de la vida de la empresa o institución encaminada a mejorar su producto o servicio.

Es cada vez más frecuente la necesidad de realizar proyectos al vivir en un mundo cambiante al que es necesario adaptarse con la suficiente rapidez y agilidad.

## 4.7 Duración de un Proyecto

Cada proyecto pasa a través de un ciclo de duración generalmente previsible de cuatro fases:

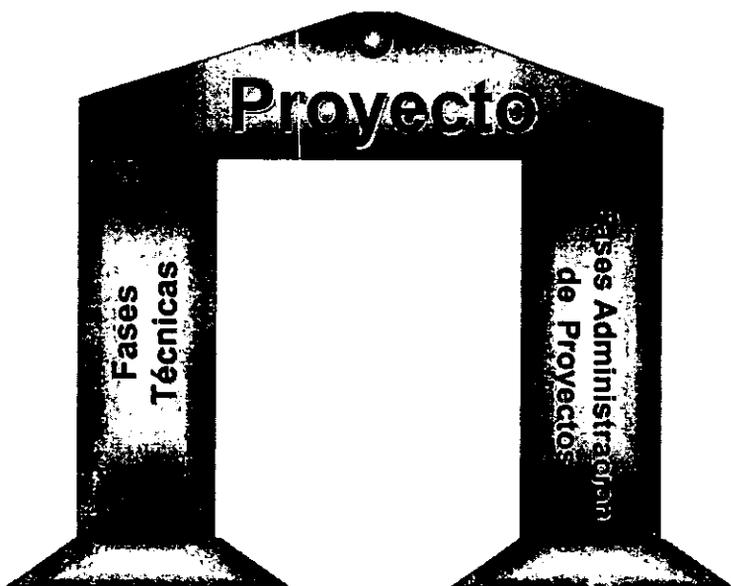


---

## 4.8 Etapas de la Administración de un Proyecto

Las etapas independientemente del número, características o tipo de ejecución, siempre se van a dar en dos vertientes: una técnica en función de la naturaleza del proyecto y otra referente a los conocimientos en administración de proyectos. Es por ello que los dos aspectos, el técnico y el administrativo, son importantes como se verá posteriormente en la selección de un líder de proyecto y en el completo desarrollo del proyecto.

Cada una de las vertientes debe ir relacionada e interactuando constantemente para que el proyecto que se realice se lleve de manera ordenada y desemboque en un resultado exitoso.



## 4.9 Administración de Proyectos

En función del objetivo que la administración tiene de maximizar los recursos de una entidad de forma sistemática, la administración aplicada a un proyecto consiste en una operación con un principio y un fin, llevada a cabo para obtener las metas establecidas dentro de los objetivos de costo, plazo y calidad, fijados de antemano. La administración del proyecto reúne y aprovecha al máximo los recursos necesarios para completarlo con éxito. Estos recursos incluyen la

---

habilidad, talento y esfuerzo cooperativo de un grupo de personas; instalaciones, herramientas y equipos; información, sistemas, técnicas y dinero.

La naturaleza especial de los proyectos como actividades complejas y discontinuas lleva aparejada la necesidad de establecer sistemas especiales y adaptados para poderlos administrar adecuadamente. La experiencia demuestra que no son válidos los principios de administración que se emplean para actividades de naturaleza continua, porque los proyectos presentan dificultades particulares que aconsejan el uso de métodos de administración también específicos como es el caso de las técnicas de planificación.

Las funciones de dirección de los proyectos son básicamente las mismas que competen a los directivos del resto de las actividades: planificación, organización, adopción de decisiones, dirección del equipo humano, control de resultados. Sin embargo, todo ese conjunto de tareas de dirección ha de estar concebido y estructurado de una forma adaptada a la naturaleza de las actividades discontinuas, condición indispensable para tener éxito en la administración de proyectos.

La administración de proyectos difiere de las formas típicas de administración en dos aspectos muy importantes: primero, se concentra sobre un proyecto que tiene un periodo de duración limitada, mientras que los otros departamentos o unidades organizacionales pueden existir indefinidamente; segundo, frecuentemente los proyectos necesitan de los recursos materiales y humanos en forma parcial, mientras que las organizaciones permanentes tratan de usar los recursos en toda su extensión. La asignación de recursos lleva frecuentemente a conflictos de intereses y requieren de una negociación habilidosa para hacer que los proyectos obtengan los recursos necesarios para cumplir con sus objetivos.

## **4.10 Condiciones para Administrar Proyectos**

Ante todo, se trata de establecer el ambiente ideal sobre los que se basa toda la metodología en la administración de proyectos y conseguir los objetivos definidos.

### **4.10.1 Concentración en el proyecto**

Si un proyecto, como se ha repetido, supone un compromiso complejo, inusual e importante, es evidente que será muy improbable su éxito si no se le presta una atención al cien por ciento y con suficiente intensidad. La falta de estas condiciones es una de las causas frecuentes de fracaso de los proyectos.

Concentración significa que los responsables de ejecutar el proyecto puedan dedicarse con suficiente intensidad al mismo y, sobre todo, sin dispersar su tiempo y preocupación entre cometidos y problemas diversos. En muchos casos la responsabilidad del proyecto se comparte con otras responsabilidades derivadas

---

de las actividades continuas y de rutina, lo que siempre termina deteriorando la eficacia de administración del proyecto, ya que las actividades de rutina suelen ser más urgentes e imperiosas.

La atención ha de ser suficiente en cuanto al esfuerzo dedicado, ya sea medido en recursos o en tiempo. La complejidad de los proyectos suele requerir un empuje y pasión importantes referente a los medios puestos en juego y en cuanto a la dedicación en tiempo que los mismos deban aportar.

La primera condición para que un proyecto sea gestionado óptimamente es que se le preste la atención suficiente y se tenga un alto grado de concentración en todas las etapas de su desarrollo.

Esta idea es de puro sentido común pero se trata de uno de los fallos más comunes al intentar compaginar las actividades de rutina con las operaciones especiales, intento vano que irremediamente redundará en perjuicio de los proyectos.

#### **4.10.2 Administración de las actividades cotidianas**

La importancia que atribuimos al proyecto, objeto específico de nuestro estudio, no puede llevar a menospreciar las actividades de rutina o de tipo continuo, porque son las que en la mayoría de los casos constituyen el objetivo esencial de la institución y la fuente de rentabilidad. Es necesario que, al mismo tiempo, las actividades de tipo continuo sigan siendo administradas eficaz y fluidamente y no se vean perturbadas por el hecho de acometer una operación excepcional y transitoria.

El objetivo a conseguir es que el proyecto se administre bien pero sin deteriorar la calidad de administración en las actividades de tipo continuo.

### **4.11 Elementos Básicos para Administración de Proyectos**

#### **4.11.1 Líder de proyecto**

Es imprescindible la existencia de una cabeza única que dirigirá e impulse el proyecto, siendo responsable de la consecución de los objetivos del mismo.

#### **4.11.2 Equipo del proyecto**

El proyecto suele requerir la aportación de tecnologías diferentes, como se ha visto. Es, por tanto, necesario adscribir al proyecto un equipo humano suficiente

---

en número y con las adecuadas capacidades profesionales para dar respuesta a las diferentes especificaciones a cumplir.

### **4.11.3 Dedicación**

El equipo del proyecto deberá aportar una dedicación en tiempo y esfuerzo ajustada a las necesidades técnicas y a los objetivos del proyecto, dedicación que además deberá cumplir la condición ya citada de concentración.

Cumplir con la concentración se traducirá en muchos casos en contar con personal adscrito al proyecto a plena dedicación, junto a otras personas que podrán dedicar al proyecto apenas una parte de su tiempo. Es difícil que un proyecto de cierta importancia pueda recibir una atención suficiente si no se cuenta con ningún recurso a pleno, ya sea el líder del proyecto o alguno de los otros recursos.

### **4.11.4 Técnicas de administración**

La administración del proyecto se apoyará, además, en el uso de ciertas técnicas de administración adaptadas a las circunstancias; técnicas de planificación, de organización y de control.

Las técnicas de administración son ayuda importante para mejorar la calidad de administración pero tienen siempre un carácter auxiliar para el líder del proyecto y los demás miembros del equipo, estando por tanto condicionadas a la adecuada articulación de los factores anteriores.

## **4.12 La Clave de la Administración de Proyectos**

La clave de administración de proyectos no radica en el empleo de técnicas sofisticadas o recetas de cocina, si no aplicar principios simples de planificación, decisión y control a la consecución de unos objetivos previamente definidos.

Ello requiere, ante todo, un esfuerzo de voluntad por aplicar reglas de sentido común, pero aplicarlas de verdad sin caer en la utilización de terminología moderna y aparentemente profesional pero siguiendo con los comportamientos ineficaces habituales.

La administración de proyectos es una misión posible e incluso más fácil de lo que hubiera podido suponerse. Para tener éxito no es necesario emplear sistemas muy complejos o muy costosos, basta con adaptar los principios de administración clásica y de sentido común al ambiente especial de los proyectos y, eso sí, tener la voluntad decidida de vencer las resistencias e inercias que nos impelen a seguir administrando los proyectos como si de actividades continuas se tratase.

---

Con la búsqueda de la armonía en los elementos financiero, técnico y humano es perfectamente posible alcanzar la meta deseada: que los proyectos desemboquen habitualmente en el éxito que supone la consecución de los objetivos previamente definidos.

## **4.13 El Fracaso de un Proyecto**

Los proyectos que se llevan a cabo con éxito son aquellos que son bien administrados. Sin embargo a veces parece aceptarse con resignación que los proyectos en la mayoría de los casos no llegan a cumplir los objetivos iniciales. Algunos tipos de proyectos, como los que se realizan en el mundo de la informática o la educación, están especialmente condenados a no poder escapar de esa tendencia que supone que, en el mejor de los casos, el proyecto alcance el resultado previsto pero quizás no con plazos o los costos que se definieron acorde al objetivo inicial.

Es así que dentro de los puntos más importantes que nos llevan a terminar sin éxito un proyecto tenemos los que se explican a continuación.

### **4.13.1 Omitir principios de administración de proyectos**

Estos principios y condiciones por su aparente sencillez, tienden a ser menospreciados y en consecuencia, omitidos con excesiva frecuencia dando lugar a desembocar en el fracaso del proyecto.

La falta de conocimiento en una metodología de administración de proyectos, induce a muchas instituciones a cometer errores que suelen llevar a consecuencias muy negativas a pesar de ser aparentemente inocuos y hasta razonables.

### **4.13.2 Crear un comité**

El comité es un foro adecuado para opinar, para ser informado, para sentirse participante, pero no debe ser un medio para tomar decisiones y dar al proyecto el dinamismo necesario. Un comité produce recomendaciones, realiza estudios, debate propuestas, permite alcanzar consensos; un proyecto significa dinamismo y agilidad, produce resultados, adopta decisiones, reacciona de inmediato, alcanza los objetivos.

Su creación parece lógica dado que el proyecto afecta a diversas áreas de una institución, por ello se piensa en instaurar un comité donde todos puedan participar y opinar. Sin embargo, se sabe que "si se quiere paralizar una decisión basta con crear un comité".

---

Suelen existir comités en el ámbito del proyecto para que ciertas personas puedan opinar o estar informadas, pero ello no debe confundirse con el mecanismo estable de administración del proyecto, que ha de ser mucho más operativo y regulativo.

#### **4.13.3 Nombrar un líder de proyecto sin autoridad**

Un error frecuente es creer que el líder de proyecto es un mero coordinador o que basta con nombrar a un individuo como líder de proyecto, sin darle verdadera autoridad, para estar cumpliendo las normas de administración de proyectos. El líder de proyecto es una figura clave para el proyecto, pero su función requiere que se trate de un verdadero puesto de liderazgo y jefatura con autoridad para dirigir el equipo y para tomar decisiones en el ámbito del proyecto.

El líder de proyecto no es un mero coordinador y menos el secretario de un comité, o un simple administrador; el líder de proyecto debe ser un "verdadero líder", responsable de alcanzar los objetivos del proyecto mediante la adopción de decisiones, la dirección del equipo humano y la toma de medidas correctivas.

#### **4.13.4 Crear un órgano permanente**

Una tentación muy frecuente, sobre todo en la administración pública y en empresas muy grandes o burócratas, consiste en crear un órgano permanente en la estructura para acometer un proyecto que, por definición, es una actividad transitoria.

Es una tentación comprensible pero produce consecuencias funestas. La creación de un órgano permanente para dar respuesta transitoria es un grave factor de incremento de los costos y de inflación de las estructuras. Pero además, el nuevo órgano una vez finalizado el proyecto que dio lugar a su creación, ha de justificar su existencia dedicando recursos a realizar estudios innecesarios o nuevos proyectos superfluos que quizás no tengan que ver con los objetivos institucionales globales, pero que si afectarían las actividades cotidianas de la entidad.

#### **4.13.5 Montar sistemas complejos**

Muchas personas confunden la administración de proyectos con el afán de montar muy complejos sistemas de administración, planificación o control. La mayor parte de las publicaciones que se refieren a esta materia caen en este error presentando numerosos métodos, para planificar supuestos proyectos con ayuda de técnicas matemáticas y estadísticas avanzadas. O en el caso de proyectos educativos, presentando modelos pedagógicos o psicológicos muy complejos. Todo ello tiene escasa utilidad en la práctica de diversas instituciones y puede servir de excusa

---

para que se entretengan ciertos departamentos de estudios o planificación y poco más.

No se podrían enumerar todos los aspectos negativos o áreas de oportunidad que pueden llevar al fracaso en un proyecto, ya que depende del ambiente en que se desenvuelva la entidad, pero no es necesario preocuparse cuál es el que afectará en principio, ya que todos los posibles obstáculos saldrán a la luz en los estudios de viabilidad del proyecto; por lo pronto se puede aseverar que un proyecto bien administrado siempre tendrá éxito.

## **4.14 El Líder de Proyecto**

El líder del proyecto, también llamado administrador de proyecto, "project manager", entre otras acepciones, es la persona que eligen los directivos de la entidad para que se haga cargo de la administración del proyecto.

La acepción de líder va más allá de un simple administrador, un líder es un concepto amplio que se fundamentará en el perfil, características y cualidades que deberá tener la persona elegida para administrar el proyecto

Para que un proyecto pueda ser adecuadamente dirigido y administrado, es imprescindible el nombramiento de un líder de proyecto con las capacidades y características idóneas para garantizar la consecución de los objetivos establecidos.

La misión del líder del proyecto es dirigir y administrar los recursos de los que dispone para alcanzar los objetivos del proyecto. Debe tener poder ejecutivo y autoridad para mandar y tomar decisiones dentro del ámbito y objetivos del proyecto.

### **4.14.1 Autoridad**

El líder de proyecto ha de tener verdadera autoridad para mandar y dirigir el proyecto, asimismo deberá tener cierto grado de autonomía o poder del mismo que podrá variar notablemente de unos casos a otros en función de aspectos tan diversos como los siguientes:

- La duración del proyecto.
- La envergadura, trascendencia e importancia del mismo.
- El lugar de realización y su distancia a la sede central.
- La singularidad del proyecto en relación con otros proyectos o con las actividades ordinarias de la institución.
- El grado de experiencia de la institución en administración de proyectos.

- 
- La mayor o menor rigidez de la institución, su organización y cultura.
  - Las características técnicas del propio proyecto y sus condiciones de administración.

Para efectos conceptuales se pueden distinguir diversos grados de autoridad diferentes que caracterizan a diferentes tipos de líderes de proyecto:

- **Autoridad jerárquica plena;** el líder de proyecto es el jefe directo con autoridad jerárquica sobre todos los recursos que participan en el proyecto. En este caso el líder de proyecto se comporta de forma análoga a los jefes jerárquicos tradicionales. Este es un caso que se da poco frecuente.
- **Autoridad predominantemente de influencia;** se trata de un caso similar al anterior pero invirtiendo la proporción de recursos propios y ajenos. En este caso la mayor parte de los recursos son ajenos y el líder de proyecto sólo tiene autoridad jerárquica sobre una pequeña parte de los recursos, dedicados frecuentemente a las tareas de planificación y control. Es una situación muy frecuente y típica que pone de relieve una característica singular de los proyectos.
- **Autoridad de mera influencia;** el líder de proyecto no dispone de recursos propios y ha de lograr los objetivos mediante el empleo de recursos exclusivamente ajenos a los que debe dirigir mediante la autoridad personal, el prestigio profesional y los recursos financieros asignados al proyecto.
- **Coordinador;** el líder de proyecto no tiene ninguna autoridad sobre ninguno de los recursos, este caso suele darse, pero es erróneo, ya que dificulta la administración del proyecto.

#### **4.14.2 Funciones**

La elección del líder de proyecto es un punto clave para la buena consecución del proyecto.

Las funciones principales se pueden englobar en las siguientes:

- Interacción con el cliente en la definición y concreción de los objetivos del proyecto.
- Planificación del proyecto en todos los aspectos: definir actividades, recursos, tiempo y costos.
- Administración de todos los recursos del proyecto.

- 
- Mantenimiento permanente de las relaciones externas del proyecto: clientes, proveedores, otras áreas de la institución.
  - Toma de decisiones para garantizar el avance del proyecto e impulsar su progreso constantemente.
  - Seguimiento del proyecto y mantenimiento de las informaciones necesarias para conocer en todo momento la situación en relación con los objetivos establecidos.
  - Adopción de las medidas correctivas para poner remedio a las desviaciones que se pudieren haber detectado.
  - Responder ante los dirigentes de la institución respecto a todos los elementos del proyecto.
  - Proponer modificaciones a los objetivos y elementos básicos del proyecto.

#### **4.14.3 Perfil**

El perfil que un líder de proyecto debe cubrir se debe basar en la siguiente formación:

- Técnica específica, la que corresponde al tipo de proyecto, por ejemplo, informática, administración y área educativa.
- Sectorial, referente a las bases del sector en que se encuentra inmerso el proyecto, por ejemplo, sector educativo.
- Básica, técnicas cuantitativas, estadísticas, principios de administración, de calidad, de herramientas informáticas.
- General, administración de proyectos, administración de proyectos educativos y curriculares, análisis de viabilidad, técnicas de planeación y control, presupuestos, costos y planeación estratégica.
- Relaciones humanas, dirección de equipos, técnicas de mando y reuniones, técnicas de comunicación, organización de trabajo.
- Temas diversos acordes al proyecto, marco jurídico, calidad, conocimiento de nuevas formas de trabajo como oficina virtual.

Entonces el perfil del líder del proyecto se debe vertir en las áreas técnicas, gerencial y de relaciones humanas.

#### **4.14.4 Cualidades**

Respecto a las cualidades, un líder de proyecto debe tener las siguientes:

- Visionario.

- Competencia técnica.
- Conocimiento de la institución.
- Metodología para administración de proyectos.
- Capacidad para llevar programas de calidad e implantación de una planeación estratégica.
- Capacidad de dirección de equipos.
- Capacidad para establecer prioridades.
- Visión del conjunto del proyecto.
- Capacidad de trato y relación.
- Capacidad de negociación.
- Dotes organizativos.
- Capacidad de decisión.
- Imaginación y flexibilidad.
- Capacidad de delegar.
- Organización de un proyecto de principio a fin.
- Estructuración de un plan que resistirá las presiones.
- Hacer que todos los demás acepten los planes y los respalden.
- Fijación de objetivos del proyecto que pueden medirse.
- Motivación de los miembros del equipo del proyecto.
- Ayudar a los miembros del equipo del proyecto a solucionar problemas.
- Eliminación de gastos de tiempo y de dinero.
- Uso de sistemas de información que respondan a las necesidades del proyecto.
- Habilidades de liderazgo.
- Habilidades para seleccionar personal.
- Capacidad de negociación.
- Filosofía de calidad.
- Vendedor de ideas.
- Autoridad personal y técnica.
- Capacidad de trato, con gran convicción, tacto y firmeza.
- Estabilidad emocional.
- Capacidad para dirigir otros especialistas.

Las cualidades que debe tener el líder de proyecto no deben ser tan rígidas y dependen del criterio de los directivos y políticas de la institución y generalmente van en función del alcance y complejidad del proyecto.

#### **4.14.5 Características de un buen líder**

Para identificar un buen líder o un mal líder, no sólo basta con emitir un juicio subjetivo, sino se deben tomar como referencia aspectos que se presentan en el siguiente cuadro refiriendo a diversos elementos del proyecto y las características buenas y malas que son inherentes a cada uno de ellos con relación al líder:

	<b>Buen líder de proyecto</b>	<b>Mal líder de proyecto</b>
<b>Objetivos</b>	Realistas, ambiciosos, comunicados.	Deterministas, infundados, irreales.
<b>Organización</b>	Planificación, respeto a los plazos.	Desorden, prisas, improvisación.
<b>Equipo del proyecto</b>	Ocupación estable, delegación, cooperación.	Cuellos de botella, falta de responsabilidad, desocupación y sobrecarga.
<b>Líder de proyecto</b>	Disponible, coordina, se dedica a lo importante, toma decisiones.	Indecisión, saturado, quiere hacerlo todo.
<b>Motivación</b>	Responsabilidad, actitud activa, colaboración, información mutua.	Rivalidades, pasividad, falta de responsabilidad, conflictos.
<b>Acción</b>	Dinamismo, actividad constante, compromiso por los objetivos.	Tareas irrelevantes, incoherencia, énfasis en la tarea.
<b>Estilo de mando</b>	Participativo, cooperador. Selecciona, forma, motiva, impulsa.	Autocrático o inhibido, no delega, no decide, se refugia en la técnica.
<b>Relaciones</b>	Abiertas, flexibles, frecuentes, informales.	Escasas, rígidas, formalistas, falta de cooperación.
<b>Prioridades</b>	Cumplimiento global del sistema de objetivos.	Tareas concretas, aspectos técnicos, presión del momento.
<b>Técnicas de gestión</b>	Planificación, decisión, control, motivación.	Procedimientos complejos, formas, papeleo, comités.

## 4.15 El Equipo del Proyecto

El equipo del proyecto se define en dos partes importantes:

- El equipo directo, es aquel que elegirá el líder de proyecto, si es el caso, sobre el cual tendrá autoridad y responsabilidad de las acciones que ejecutan para llevar a cabo el proyecto.
- El equipo indirecto, son todos aquellos miembros de la organización y no miembros que en conjunto deberán ser los que ayuden a llevar con éxito el proyecto.

---

### 4.15.1 Equipo directo

El equipo del proyecto se forma cuando se integran los especialistas que van a participar en la consecución de los objetivos del proyecto, de áreas de la misma institución o de otras instituciones. Cada uno de estos recursos humanos puede ser administrado con un tipo y grado diferente de relación y dependencia; los especialistas de la misma institución se pueden tratar con autoridad, mientras que la relación con los "externos" es recomendable se establezca como cliente-proveedor.

El especialista interno es una persona con autoridad técnica en determinada materia que trabaja en alguna área de la institución y es destinado transitoria y temporalmente a un proyecto; el especialista externo es también una persona con autoridad técnica en determinada materia pero que trabaja en otra institución y es llamado bajo un contrato como proveedor para que participe en el proyecto.

Los miembros del equipo deberán tener las siguientes características:

- Especialistas en una área específica. En el caso de proyectos educativos se recomienda que sean personas con experiencia en docencia.
- Tener calidad total en el trabajo.
- Trabajar bajo presión y orientado resultados.
- Tener un cuadro de valores personales de calidad.
- Actitud dinámica, con talento resolutivo para aceptar responsabilidades y oportunidades (dificultades).

Estas son características generales que deben tener los integrantes del equipo, sin embargo se recomienda que la selección sea basada en un perfil similar al líder de proyecto, ya que dependiendo de la importancia del proyecto, van a tener un rol importante de líderes de subproyectos, además que culminado el proyecto con éxito serán candidatos a ocupar puestos importantes dentro de la organización.

La selección del equipo del proyecto es una parte fundamental para lograr el éxito. El líder del proyecto es la persona más adecuada para seleccionar a sus colaboradores; no se le deberá poner presión para elegir a ciertos elementos, ya que la integración grupal será primordial.

En cuanto a un equipo externo, la selección dependerá de factores como experiencia en el mercado, empresas en las que ha participado, el tipo de proyectos que ha desarrollado, es decir, una evaluación de todos sus aspectos para que se pueda realizar una buena contratación.

---

En ocasiones se pueden presentar problemáticas generales que deben atenderse al momento de seleccionar el equipo y en el transcurso del proyecto; con los externos los obstáculos se derivan principalmente de lo estipulado en el contrato establecido; con los internos, los problemas radican en la pertenencia a otras áreas o direcciones y se inicia un fenómeno de rivalidad con los jefes inmediatos de los especialistas; al romperse con el principio de unidad de dirección, el especialista se encuentra en medio de un conflicto entre el jefe formal en la estructura jerárquica y el líder del proyecto; este problema es fácilmente subsanable si se toma en cuenta lo que se ha mencionado sobre los elementos básicos para la administración del proyecto.

La ventaja que ofrece el proyecto a los miembros del equipo es permitir obtener oportunidades de progreso, ya que el proyecto es una escuela de formación.

#### **4.15.2 Equipo indirecto**

Es la conjunción de todas las direcciones, gerencias, áreas, departamentos miembros de la institución, otras instituciones o personas, sobre las que generalmente no se tiene poder jerárquico y han de funcionar armoniosamente y ser capaces de conseguir los resultados esperados que son complejos, inusuales y arriesgados.

A este equipo se le puede denominar "abierto" ya que son parte de un conjunto mucho mayor, pero que sin duda alguna serán participes del éxito del proyecto. El número de áreas de la institución u otras instituciones o personas involucradas en el proyecto dependerá de su tipo, amplitud e importancia. Por ejemplo, en proyectos estratégicos el papel de todos es importante. Así que con este punto se aborda lo que en varias partes del trabajo se hace, el conjunto de relaciones personales y la capacidad de formar un "gran equipo de trabajo", será fundamental para conseguir los resultados planeados.

### **4.16 Cliente**

#### **4.16.1 Acerca de**

Una de las condiciones de éxito para un proyecto se fundamenta en la correcta identificación del cliente:

- El cliente que encarga el proyecto (institución, director general, área).
- El cliente que recibirá el producto del proyecto y será el que proporciona los servicios inherentes al producto.
- El cliente que será el consumidor final del producto del proyecto.

---

Esta tipificación se da en razón de su relación con el proyecto y su producto. Mientras la institución que encarga el proyecto es cliente del líder de proyecto, la misma institución se convierte en cliente del líder de proyecto cuando recibe el producto del proyecto para que con servicios complementados lo proporcione a su cliente que será finalmente el consumidor del producto, consumidor que será de alguna manera cliente del líder de proyecto, ya que éste desarrolla el proyecto finalmente para él.

Es decir la institución tiene dos facetas en el proyecto como cliente, en el momento que lo encarga para que se realice y cuando que recibe el producto para proporcionarlo.

En entonces que se puede decir que existen básicamente dos clientes:

- Cliente (institución) que encarga el proyecto y recibe el producto para proporcionarlo.
- Cliente (consumidor final) el que adquirirá el producto y sus servicios.

La definición del cliente no se debe perder de vista y separar a cada uno, ya que se puede cometer un grave error: "el que a dos amos sirve con uno queda mal".

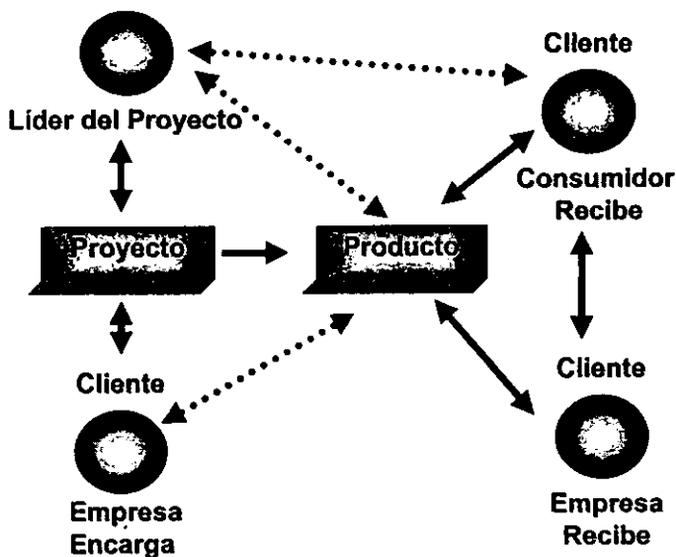
Muchas personas pensarían que el líder de proyecto sólo tendría que satisfacer las necesidades de un cliente (institución) ya que éste es el que le paga, pero ¿cómo llevar a cabo un proyecto con éxito si el producto no satisface las necesidades del consumidor final?.

El líder del proyecto debe atender en todo momento las indicaciones del cliente (institución) encontrándose esta situación implícita a pesar de la autonomía que debe tener. Sin embargo, no se debe perder la visión de atender al cliente (consumidor final) que siempre estará presente para la realización del producto del proyecto.

Para efectos de la elaboración del proyecto, entenderemos que el cliente (institución) es el que lo crea y lo hace existir, mientras que el cliente (consumidor final) es el que da la razón de ser y la existencia al cliente (institución).

Es por ello que el cliente (institución) debido a su trascendencia para la existencia y desarrollo del proyecto será centro de todas las consideraciones para llevar cada una de las etapas del proyecto y el cliente (consumidor final) será la guía para la obtención del producto final.

La participación del cliente (institución) será durante toda la vida del proyecto, mientras que la participación del cliente (consumidor final) será en la definición y evaluación del proyecto.



Para efectos del presente trabajo y no sufrir confusiones se le denominará cliente al cliente-institución y usuario final al cliente-consumidor final.

#### 4.16.2 Definición del Cliente-Institución

Se entiende como tal aquel que tiene interés en que la obra se realice, que la encarga a quien la va a ejecutar y que normalmente realiza el financiamiento.

Colocándonos del lado de un líder de proyectos, es aquel que nos asigna un proyecto a realizar. El cliente puede ser externo o interno dependiendo del tipo de proyectos que se trate (externo o interno).

Así enunciado, este punto parece evidente y tan simple que no justificaría comentarios más amplios. Y sin embargo la figura del cliente presenta en la práctica numerosas dificultades y es frecuentemente condicionante del éxito o fracaso de la operación.

Por sentido común, el cliente es siempre la institución en abstracto o su máximo dirigente como encarnación de la autoridad y el interés institucional. La institución que asigna o contrata un proyecto aparece como un ente único con personalidad propia y unitaria; pero las cosas en la realidad son mucho más complejas: la institución está formada por diversas personas y órganos, con objetivos y

---

cometidos diferentes y no siempre coincidentes, siendo normal que el interés en acometer un proyecto o en el resultado final del mismo corresponda principal o exclusivamente a una parte de la entidad.

La identificación del cliente, sea interno o externo, y la asunción por éste de las funciones que le son propias es una de los puntos importantes para garantizar el éxito del proyecto. El cliente es una figura imprescindible de la mayor parte de los proyectos hasta el punto de ser un elemento condicionante del éxito o fracaso final de la operación, según cumpla o no adecuadamente su papel.

### **4.16.3 Funciones**

El cliente está normalmente en el origen de la idea inicial que con el tiempo ha dado lugar al proyecto y estará generalmente también en el final de la vida del mismo sintiéndose satisfecho por la finalización de la obra según deseos o sufriendo las consecuencias derivadas del incumplimiento de los objetivos establecidos.

Las principales funciones del cliente son las que indican a continuación:

- Fijación de los objetivos del proyecto, no es siempre una tarea exclusiva, pues en esta tarea el cliente puede contar para ello con el asesoramiento y las sugerencias del líder de proyecto o inclusive del equipo del proyecto. Lo que sí es esencial es que el cliente debe explicar lo que quiere, adoptar las decisiones que permitan precisar el contenido y aprobar los objetivos que se hayan establecido en el proceso de negociación con el líder del proyecto.
- Tomar la decisión de iniciar el proyecto, sea por su propia autoridad o contando con las autorizaciones que pudiese necesitar según su nivel de poder y responsabilidad.
- Seguimiento del proyecto, debe estar pendiente de la evolución, del grado de avance y del nivel de consecución de los objetivos.
- Sugerir modificar los objetivos del proyecto, este caso, que suele darse en una gran parte de los proyectos, es frecuentemente causa de conflictos y tensiones entre las partes afectadas y puede usarse como pantalla para justificar la pérdida de control sobre la evolución del proyecto. La función del cliente radica en probar los nuevos límites del proyecto y asumir los nuevos compromisos económicos.
- Cumplimiento de las obligaciones financieras pactadas, si esta obligación no se cumple, el proyecto sufrirá en forma de retrasos, encarecimientos o pérdidas de calidad las consecuencias de la falta de recursos y la desmotivación de los responsables del proyecto.

---

#### 4.16.4 Problemas frecuentes

Muchos proyectos terminan fracasando por defectos de administración atribuidos al cliente:

- El cliente no existe o no está suficientemente identificado. El líder de proyecto no tiene puntos de referencia suficientemente claros y estables; los objetivos no se especifican con claridad o se modifican sobre la marcha o se cambian a la vista de los acontecimientos; incluso, se acometen proyectos inútiles o que nadie demanda realmente, por iniciativa de los propios técnicos. Esto suele darse casi exclusivamente en proyectos de tipo interno pero es mucho más frecuente de lo que se podría creer. Los propios órganos encargados de realizar los proyectos pueden llegar a autoadjudicarse los objetivos y a inventarse el proyecto para justificar su existencia y tener actividad. Es evidente que se trata de uno de los casos más graves de deterioro de la calidad de administración de los proyectos.
- Existen varios clientes simultáneamente con objetivos o preocupaciones diferentes. El líder de proyecto recibe constantemente directrices y presiones procedentes de diversos clientes, frecuentemente incongruentes o divergentes, generándose una situación de inestabilidad y confusión permanente que lleva al proyecto a constantes cambios de rumbo y conflictos entre clientes que inmutan las decisiones y las responsabilidades desaparezcan o se diluyan.
- El cliente no tiene las ideas claras y titubea o se vuelve atrás de decisiones anteriores. El proyecto sufre la inestabilidad derivada de la falta de un marco claro y estable, con las consecuencias de sufrir retrasos innecesarios y seguramente incurrir en costos suplementarios.
- El cliente cambia durante la vida del proyecto. Se trata de un problema clásico que en muchos casos es inevitable. Un cambio de cliente siempre es un problema en la marcha del proyecto y en demasiados casos, una fuente de conflictos, costos y retrasos, llegando incluso a suponer la paralización o abandono del proyecto.
- Confundir al cliente con el líder de proyecto. En ciertos proyectos internos se confunde en ocasiones la figura del cliente con la de líder de proyecto, argumentado que quien debe dirigir el proyecto es la persona o departamento que siente la necesidad, sabe lo que quiere y disfrutará o sufrirá finalmente el resultado. Esta posición olvida aspectos esenciales del proyecto y mezcla papeles que son complementarios pero diferentes. Al cliente competen ciertas funciones importantes pero la administración del proyecto requiere una capacidad técnica profesional que solo excepcionalmente y por circunstancias personales especiales poseerá.

---

## 4.17 Ambitos de Responsabilidad en un Proyecto

Son los campos sobre los cuales cada individuo del proyecto tiene participación. Se puede considerar que en un proyecto suelen existir como mínimo cuatro:

- El cliente, tiene un papel decisivo en la definición de los objetivos, el arranque del proyecto y el seguimiento posterior.
- El que supervisa inmediatamente al líder de proyecto. El líder de proyecto dependerá, de alguien en la institución, estando esta dependencia situada a mayor o menor nivel en función de la trascendencia del proyecto. Así el líder de proyecto podrá depender, según los casos, del director general o de un director de función.
- El líder de proyecto que será responsable de terminar con éxito el proyecto.
- Un grupo, comité u órgano colegiado que estará pendiente del control y seguimiento del proyecto y al cual el líder de proyecto ha de informar del grado de avance del proyecto.

Es evidente que en cada tipo de proyecto puede variar esta estructura de responsabilidades y será uno de los aspectos que el líder de proyecto definirá y organizará en función de las circunstancias.

## 4.18 El Proyecto en la Estructura Organizacional

La estructura organizacional es la distribución y combinación de las distintas actividades de una entidad, encaminadas al desarrollo de sus objetivos garantizando una administración eficaz.

La organización esta compuesta por unidades, que pueden ser direcciones, gerencias, departamentos; cada unidad cuenta con un conjunto de recursos encaminados para cumplir fines particulares dirigidos a un objetivo global y administrados en lo general por una sola persona.

La estructura de una entidad se representa gráficamente en organigramas, documento que muestra cada una de las unidades existentes y las relaciones jerárquicas que existen entre ellos.

En toda organización se realizan tres actividades generalmente:

- Administración y ejecución, son todas las actividades que es necesario desarrollar de forma continua para cumplir los objetivos de la entidad y su responsabilidad radica en los jefes de unidad conocidos como ejecutivos. Las unidades que participan en estas son las llamadas de línea.

- 
- Organización, son actividades que sirven de apoyo a las actividades principales de administración facilitando el funcionamiento y proyección de la entidad. Las unidades que participan en estas actividades son las llamadas de staff.
  - Proyectos, son actividades encaminadas a cumplir un objetivo, no tienen continuidad en el tiempo y poseen recursos temporales.

Como se puede apreciar los proyectos son parte de la organización y como tales, deben adquirir una importancia relevante, sobre todo, si forman parte de un plan estratégico. Ubicar al proyecto e identificar las relaciones existentes en la organización serán factores importantes primordiales para el éxito.

## **4.19 El Factor Humano en el Proyecto**

Es un factor importante en el desarrollo de proyectos, aunque en este trabajo abordaremos de una mayor manera los aspectos técnicos e instrumentales, no se debe olvidar el aspecto humano que es un condicionante para el éxito del proyecto, por ello la inclusión de este apartado.

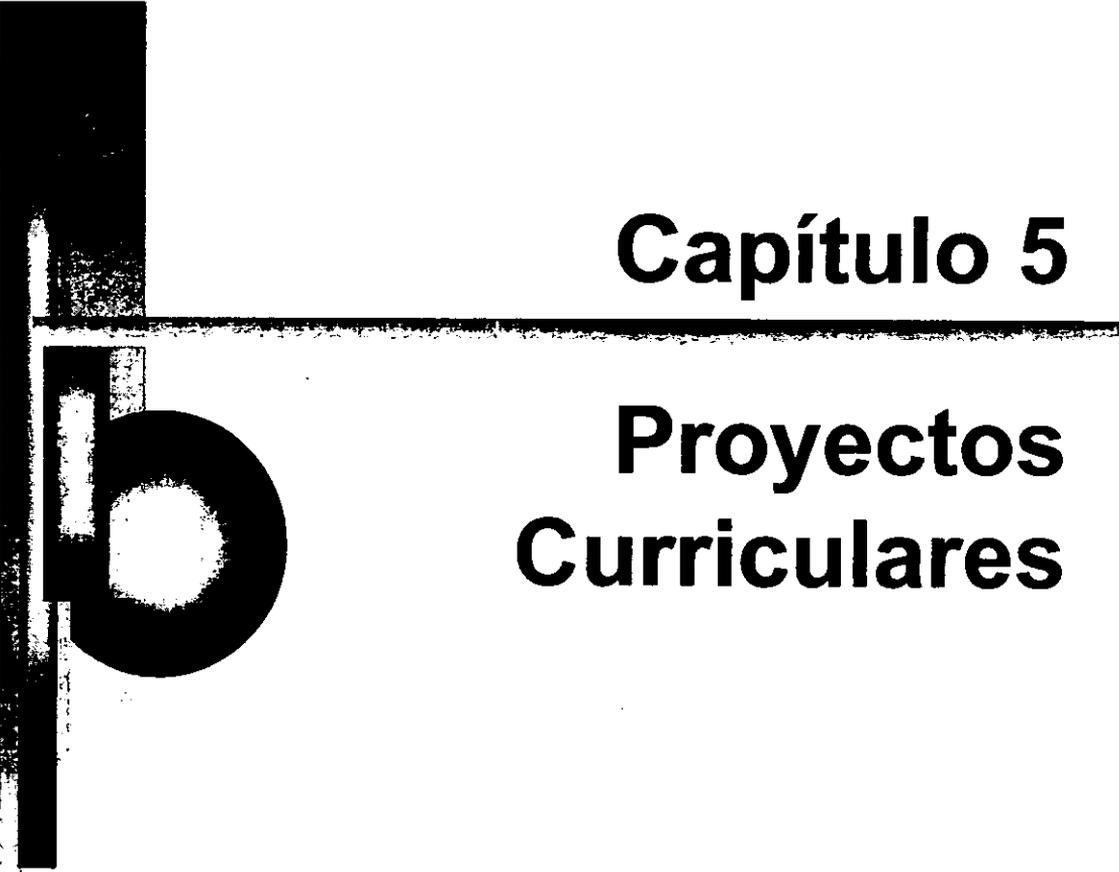
Es tal la importancia de este factor que se ha puesto énfasis en el concepto del líder de proyecto, del cliente, del equipo del proyecto y de la estructura organizacional. Es un error pensar que la utilización de técnicas y documentos nos conducirá al éxito. El fracaso de la administración de los proyectos radica precisamente en sólo incluir una visión tecnocrática y excluir el sentido común, las ideas y los sentimientos de todos los miembros en la entidad.

El secreto de la administración de proyectos no es utilizar técnicas complicadas, ni sistemas de implantación costosos, es poder conjuntar los esfuerzos en pos de objetivos institucionales bien definidos.

La metodología de la administración de proyectos esta inspirada en ciertos principios culturales que es necesario comprender. Por ello es importante definir la filosofía del proyecto que aparecerá como telón de fondo en todas las operaciones del proyecto y que figura en el origen de las técnicas planteadas. Si la filosofía no es acorde a las operaciones del proyecto el fracaso será más latente.

Son tantos los elementos, factores, recursos y relaciones que se manejan en torno al proyecto, que es muy importante prestar especial atención al factor humano, que es un protagonista para el éxito de un proyecto.

Una vez que se tienen los conceptos básicos de lo que se refiere a un proyecto y su administración para llevarlo a cabo con éxito, es importante que se recuerden, ya que en los siguientes capítulos se presentará la forma y la metodología para preparar, definir y dar arranque formal a un proyecto.



# Capítulo 5

## Proyectos Curriculares

---

Lo expuesto en este capítulo servirá para poder relacionar el concepto de administración de proyectos, tratado anteriormente, con el concepto de proyecto curricular o proyecto de plan de estudios como lo llamo en este trabajo. Al terminar de leer se tendrá una visión del proyecto curricular como cualquier proyecto y se tendrá la facilidad para poder aplicar una metodología general de administración de proyectos al desarrollo de un proyecto curricular en una escuela dedicada a la capacitación técnica en informática.

## **5.1 CET**

En el marco general se puso énfasis en la necesidad de fomentar la divulgación de la cultura informática, para lo cual se ha visto la necesidad de iniciar e impulsar proyectos dirigidos a este fin. La incapacidad del sector público y parte del privado por atender una serie de necesidades de la población, con referencia a lo que se denomina cultura informática, ha dado pie al nacimiento de alternativas en instituciones que pretenden ser un agente de cambio educativo para toda la población, ofreciendo un producto de capacitación en informática que atenderá las áreas de oportunidad que el sistema educativo formal no puede subsanar, es así como surge el CET.

El CET (Centro Escolar Técnico) como denominaremos a este grupo de escuelas que por razones comerciales no nombraré aquí, pero que sin embargo es muy fácil identificar si se piensa en el líder de la industria en capacitación técnica o también denominada cultura informática.

### **5.1.1 Historia**

Ante la demanda imperante de los sectores público y privado por personal capacitado en informática y ante la necesidad de la gente por aprender, se inició hace 25 años con la "calidad" estándar de esos tiempos una opción de capacitación en el mercado para emprender proyectos dirigidos a cubrir necesidades culturales y académicas, iniciando actividades en el ramo de la educación y que han tenido como objetivo principal brindar a la sociedad mexicana Capacitación Técnica, en el importante campo de lo que hoy se conoce como Informática.

Durante la década de los setenta, se marca el génesis de estas escuelas pioneras de la cultura informática en México y poco a poco han integrado un sistema de capacitación importante que crece paulatinamente atendiendo a una demanda sustentada en sus principios de origen.

En estos nuevos proyectos se integran equipos destinados a diseñar un producto educativo acorde a las necesidades de la población. Fueron transcurriendo los años, finales de los setenta, los ochenta y principios de los noventa, años en los cuales varios grupos de inversionistas y "oportunistas" han fundado muchas

---

escuelas de este tipo debido al éxito social y financiero que representaba, entonces se fue integrando el SETN (Sistema Escolar Técnico Nacional) como denominaremos al conjunto de escuelas similares en sus características surgido en el país.

Se fundaron muchas escuelas, sin embargo no todas ellas sobrevivieron, ya que su falta de visión, conocimiento del rol educativo que jugaban y la ausencia de apoyo a proyectos para actualizar planes de estudio, infraestructura y en general, a entrar en un proceso de mejora en las áreas de oportunidad detectadas en la educación formal; todo ello suscitó dejar de satisfacer las necesidades de calidad académica de la gente y los requerimientos de fuerza productiva competitiva para la industria. Así durante esos años se marco una pauta para estas escuelas: el génesis y muerte de muchas organizaciones y el crecimiento de otras.

El error de estos grupos de emprendedores que participaron en el SETN, radico en que sólo se preocuparon por obtener ganancias y acrecentar la oportunidad de negocio y no visualizar su función educativa y la calidad del producto que ofrecían.

En el año de 1995 los mercados en México cambiaron drásticamente, el poder adquisitivo de la población se redujo, los requerimientos de información oportuna se hicieron latentes y sobre todo se destacó la necesidad de trabajar y conducir a las empresas bajo el precepto de "hacer más con menos". Estos cambios repercutieron favorablemente en el SETN, ya que la sociedad se vio obligada a hacerse más competitiva en el ámbito personal y profesional lo que acrecentó el interés por conocer y desenvolverse exitosamente en el dinámico mundo de la informática. Esto aunado con el crecimiento de la demanda por educación técnica en esa área hizo posible el fortalecimiento del SETN.

Se fomento la competencia entre escuelas, factor fundamental de beneficio al individuo, ya que podía tener un producto cada vez mejor, variado y que le garantizaba la posibilidad de cumplir con sus objetivos. En el SETN hubo entonces la necesidad de apoyar proyectos tendientes a mejorar.

En esta época de crisis, el CET por su economía sana pudo mantener un costo del producto educativo adecuado, se ocupó por la calidad del producto y cumplió con las necesidades del cliente, lo que permitió pensar en desarrollar proyectos de crecimiento administrativo y académico.

Por otro lado en el SETN fracasaban escuelas debido a caracterizarse por ser un fraude, por no contar con los elementos adecuados para capacitar a los alumnos en el uso de las tecnologías que demandan, sin equipo computacional, con promesas incumplidas, publicidad que no corresponde a los servicios, falta de experiencia, sin un plan de estudios actualizado o con una plantilla docente carente del perfil adecuado.

---

A través de los años y hasta la última crisis económica de 1995, el liderazgo dentro del SETN lo han conseguido escuelas con una fuerte estructura, conformada por una filosofía de innovación tecnológica, enseñanza actual y objetiva, basándose en una constante dinámica de renovación, poniendo ex profeso a la vanguardia su área de acción y marcando la pauta con fuertes inversiones en equipo de cómputo, paquetería avanzada, redes y plataformas operativas, siempre con tecnología de punta y con filosofía de globalización.

Las escuelas del SETN, buenas o malas, son una realidad de nuestros tiempos en México. No cabe duda que el panorama actual en general, refleja un consenso sobre la conveniencia de la capacitación técnica en busca de satisfacer una demanda creciente.

Las escuelas del SETN en sus proyectos estratégicos deberán invertir esfuerzos y recursos en el diseño de sus productos, para que el impacto de las tecnologías sea significativo y estas inversiones sean destinadas a ofrecer un producto educativo de calidad que sea fructífero para los inversionistas que emprenden estos proyectos y para los demandantes que buscan por un lado, satisfacer su ansia de aprender y por otro, cubrir con éxito cada una de las expectativas.

### **5.1.2 Concepto**

El CET se concibe como una institución autónoma con personalidad jurídica y patrimonio propio; creado en 1970 con la finalidad fundamental de contribuir al desarrollo económico y social por medio de la formación y capacitación técnica de recursos humanos en Informática para todos los sectores económicos, en los diferentes niveles ocupacionales y de empleo de nuestro país.

El CET fue diseñado para dar solución a las necesidades de capacitación en informática y constituye un mercado creciente, que complementa la importancia de las instituciones del sistema educativo nacional, ya que su esencia es la de ofrecer a los individuos capacitación a corto plazo que les permita integrarse al mercado de trabajo a costos bajos y modelos de aprendizaje accesibles.

El CET es una opción que se ocupa por atender las necesidades y demandas educativas presentadas como áreas de oportunidad en capítulos anteriores, que a la postre se convertirían en la base para crear una alternativa educativa al sistema escolarizado para llevar capacitación y educación en nuevas tecnologías de la información a todas las personas de la población, no importando su sexo, estatus social, edad u ocupación.

El CET ha sido diseñado para un mercado fértil que se encuentra en un proceso dinámico, es una respuesta a un movimiento tecnológico importante y cambiante, con una visión dirigida siempre a satisfacer necesidades específicas de la industria y a las de la población, que se encuentra interesada de capacitarse en informática

---

a corto plazo y que les permita incorporarse rápidamente a la vida remunerada y productiva del país.

Muchos especialistas podrían denominar al CET como "escuela patito" o "institutos patrulla", quizás hace algunos años lo eran, sin embargo por su ocupación en hacer las cosas con calidad y renovar sus estructuras computacionales y académicas acorde al avance de la industria informática y la globalización, han dejado de serlo. Sin embargo, dentro del SETN no niego que las haya, existen muchas que siguen a "las grandes".

Muchos otros especialistas pueden concebir al CET como institución de educación "no formal", denominación que me parece poco precisa y relativamente ambigua desde el momento en que se define por una negación, sin embargo ello se debe a que se "contraponen" a las instituciones de "educación formal" en las cuales los procesos educativos escolarizados, o con alto grado de escolarización, son propios y por lo general "pertenecen" al sistema educativo organizado en ramas y niveles desde la educación básica hasta la superior. El CET no tiene una pirámide así, sin embargo yo no la llamaría "educación no formal". Yo colocaría al CET como una entidad de capacitación difusora de la Cultura Informática (como se denomina en el PDI) que atiende necesidades muy específicas de los sectores público, privado y social.

### **5.1.3 Estructura organizacional**

Su estructura esta basada en dos vertientes, una corporativa y la otra en las unidades académicas de negocio (escuelas):

- **Corporativo:** esta compuesto por diversas áreas que en conjunto proporcionan todos los insumos y servicios necesarios para el correcto desarrollo de las operaciones en cada unidad, como por ejemplo, contabilidad, análisis financiero, compras y abastecimientos de materiales, abastecimiento de recursos humanos, diseño de estándares, procedimientos, estrategias; dentro de las que se encuentran el plan de estudios. Además el corporativo es el que se encarga de controlar y evaluar las operaciones.
- **Unidades académicas (escuelas):** son los lugares en los cuales se realizan todas las operaciones relacionadas con la inscripción de alumnos; actividades de enseñanza aprendizaje de profesores y alumnos regulados por personal administrativo, que de manera inmediata y directa son los que apoyan con diversos servicios su desempeño en general.

---

El CET entonces se compone de tres áreas principales dentro de su organización, independientemente que sea corporativa o de escuela, que trabajan juntas para lograr la misión:

- Académica: en la cual intervienen profesores, directores de escuela, trabajadoras sociales y áreas del corporativo como la académica.
- Comercial: asesores educativos, gerencias comerciales y áreas del corporativo como mercadotecnia y académica.
- Administrativa: directores de escuela, asistentes de director, servicios escolares, imagen visual, accesos, cajas y áreas del corporativo como finanzas o abastecimientos.

Es muy importante para cualquier proyecto estratégico tomar en cuenta a la organización en su conjunto, es por ello que el líder de los proyectos, sea de cualquier tipo, deberá tener un perfil adecuado a lo definido con anterioridad, sobre todo para manejar el aspecto humano y se involucre armoniosamente con la estructura organizacional.

#### **5.1.4 Misión**

Ser la empresa mexicana líder en escuelas de informática a nivel técnico en el país, ofreciendo servicios y productos de capacitación en tecnologías de información con calidad para satisfacer las expectativas de aprendizaje y mejoramiento de la productividad y competitividad de clientes nacionales, empleados y accionistas.

#### **5.1.5 Objetivos estratégicos**

- Empresa Eficiente.
- Empresa Líder.
- Empresa Rentable.
- Empresa de Calidad en el Servicio.
- Empresa con Valores.
- Personal Orgullosa.
- Cambios Constantes.
- Vanguardia.
- Proyección Nacional.
- Formar Mexicanos Productivos.

- 
- Atender necesidades sectoriales.

### **5.1.6 Estrategias**

- Cambio Estructural.
- Automatización.
- Cultura de Calidad.
- Comunicación Interna.
- Tecnología de Vanguardia.
- Mantener Costos Operacionales Bajos.
- Capacitación Global.
- Cultura de Servicio.
- Reforzar Valores Institucionales.
- Proyectos Estratégicos Corporativos.

### **5.1.7 Proyectos estratégicos corporativos**

- Reingeniería Académica.
- Reingeniería Comercial.
- Reingeniería Administrativa.
- Capacitación Global.
- Automatización.
- Calidad Total.
- Estandarización.
- Control Financiero y de Sistemas.

### **5.1.8 Filosofía**

- Clientes. Cuidar que el servicio satisfaga las necesidades del cliente, creando un prestigio corporativo en el mercado.
- Personal. Conjuguar los objetivos individuales con los objetivos del grupo dentro de un marco de respeto mutuo, procurando el desarrollo personal dentro del mismo.

- 
- Proveedores. Cumplir fielmente los compromisos con los proveedores, demandando lo mismo de ellos en cuanto a calidad y oportunidad de los bienes y servicios.
  - País y Sociedad. Contribuir a la formación técnica en el área de informática y el aprovechamiento adecuado de los recursos humanos y de tecnologías de información.
  - Personal. Proteger la inversión de los accionistas de la empresa, procurando un rendimiento adecuado al giro del negocio.

### **5.1.9 Valores**

- Lealtad. Anteponer los intereses del grupo a los personales.
- Honestidad. Comprobar con la verdad sus actos y comportamientos ante la sociedad.
- Respeto. Tratar con respeto a las personas sin distinción de nivel y posición.
- Discreción. Mantener la confidencialidad de la información de clientes, proveedores, organización y personal.
- Humildad. Ser sencillo en el trato y conducta con los demás.
- Ética y Moralidad. Actuar con profesionalismo.
- Armonía. Crear un ambiente que permita entregarse al mismo con gusto y satisfacción.
- Comunicación. Establecer y mantener canales de comunicación internos y externos sobre la base de la confianza mutua.
- Vocación de educar. Que cada uno de nuestros actos sea para formar buenos ciudadanos.
- Orgullo de pertenecer al grupo. Fomentar entre el personal el sentido de identificación y pertenencia al grupo.

### **5.1.10 Fines**

Los fines del CET se dan como una consecuencia de su misión, filosofía y estrategias, enmarcado bajo lo que se define en el PDI que da validez a su esencia:

- Impulsar la formación de recursos humanos en informática que requiere el desarrollo socio-económico del país por medio de la integración gradual y continua de habilidades técnicas, conocimientos generales y especializados, hábitos, actitudes y valores éticos, sociales y culturales, que facultan al individuo para incorporarse al mundo del trabajo, para

---

ejercer eficientemente su actividad laboral y para tener una participación activa, tanto en el medio productivo como en el medio social en el que vive.

- Cubrir la necesidad de formar recursos humanos, teniendo en cuenta los requerimientos específicos para lo cual fue diseñado en el sector productivo nacional y los intereses individuales de las personas.
- Capacitar en informática a toda la población en general.

### **5.1.11 Características**

Las características que al CET se pueden imputar con relación a su concepto institucional y a su producto, pueden ser las siguientes:

- Su producto educativo es compatible, en términos de tiempo, con otros quehaceres: trabajo, recreación.
- El ingreso al CET no va asociado a "edades escolares", "estatus" o niveles de escolaridad.
- Facilita la capacitación permanente.
- Contribuye a la distribución de oportunidades laborales.
- Permite dar respuesta pronta y en períodos breves, a necesidades concretas: ocupacionales, culturales, recreativas, y de adquirir nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, así como obtener mejores elementos para ser más productivos y competitivos, satisfaciendo necesidades específicas en cultura informática de los diferentes sectores.

### **5.1.12 Cliente**

En general, toda aquella persona que requiera obtener una capacitación informática adecuada para desarrollarla y aplicarla en cualquier ámbito donde haya computadoras integrándose en corto plazo a la vida productiva del país.

El CET también se ha convertido en una opción para personas que tienen fricción con las áreas de oportunidad del sistema escolarizado, que de alguna manera conjugan sus intereses con la misión del CET referente a cubrir las demandas y expectativas específicas acerca de cultura informática:

- Mal orientación vocacional, los individuos asocian a la cultura informática con matemáticas y cosas científicas complicadas. Dentro del CET se orienta al alumno sobre el objetivo de la cultura informática, que se refiere a obtener la

---

capacitación adecuada para hacer uso y aprovechamiento eficiente de las tecnologías de información (ver capítulo 3).

- Tiempo, individuos profesionales o productivos que requieren de poco tiempo para estudiar informática por sus actividades laborales o profesionales.
- Nivel de escolaridad, una gran mayoría de individuos sólo cuentan con nivel básico como la secundaria y no se sienten con la capacidad y preparación suficiente para aprender las tecnologías informáticas en el sistema escolarizado, sobre todo en niveles superiores.
- Productividad y Demografía, el CET se ha convertido en un receptor de los egresados de secundaria que no han obtenido un lugar en el nivel medio superior y de los que buscarán una segunda oportunidad en el mediano plazo. También de los egresados de secundaria que requieren en el corto plazo incorporarse a la vida productiva.
- Localización, a veces no se tiene la oportunidad de realizar estudios por razones de traslado al trabajo o la imposibilidad de moverse a las instituciones educativas por su gran distancia entre ellas.
- Atención a sectores de la población que, por diversos motivos, no pudieron realizar estudios cuando tenían la edad requerida por las instituciones escolarizadas, pero que tienen el deseo de seguir estudiando.
- Proporcionar igualdad de oportunidades en estudios a quienes encuentran impedimentos para matricularse en los programas escolarizados.
- Atender a quienes han abandonado sus estudios.
- Facilitar y promover el acceso a la Cultura Informática.
- Atender oportunidades de educación en determinadas especialidades consideradas como prioritarias.
- Elevar, ampliar y actualizar los conocimientos de informática que los individuos han adquirido en otros niveles de estudio.
- Proveer los conocimientos teóricos y prácticos de un trabajo que los individuos estén desempeñando y para proveer de conocimientos y refuerzos para las personas que ya los tengan en uso de tecnologías informáticas.
- Laboral, las personas que buscan obtener mejor preparación para desempeñar mejor lo que hace, escalar a una mejor posición en la empresa, o encontrar otro empleo mejor. También existen personas que desean especializarse en el

área para desempeñar funciones en el uso y aprovechamiento de recursos informáticos o aquellas que ya lo desempeñan y esperan encontrar conocimiento nuevo

En cuanto a las características del cliente prototipo, éstas son determinadas acorde a un estudio de mercado realizado por el área respectiva institucional en el que de manera general se busca satisfacer a toda la población, sin discriminación de ningún tipo, pero especialmente dirigido para atender a la juventud entre 15 y 20 años, de clase media, especificidad la cual ha sido definida por el propio mercado, ya que la mayoría de alumnos pertenecen a este tipo.

### **5.1.13 Producto**

Un factor importante sin lugar a dudas para el éxito y desarrollo del CET ha sido el producto que ofrece: el Plan de Estudios (término utilizado generalmente en la práctica y que ocuparemos en este trabajo hasta definir el concepto de curriculum más adelante) de una carrera técnica en informática denominada "Carrera de Analista Programador (CAP)".<sup>1</sup>

El término plan de estudio se pueden concebir como un conjunto de teorías "para establecer una guía fundamental en el trabajo de maestros y alumnos, poder establecer los sistemas, métodos y técnicas que se emplearán en la aplicación y desarrollo de un curriculum<sup>2</sup>, las características y responsabilidades a las que deberán responder los egresados y las estrategias para la administración de los servicios que se necesitan".<sup>3</sup>

Los planes de estudio son el elemento sobre el que alumnos han de aprender y los maestros enseñar; es el que determina qué enseñar marcando orden, tiempo, contenidos y actividades para lograr el fin del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como se puede observar el plan de estudios es la razón de ser de una institución educativa, por ser el marco que determina de manera sistemática lo que debe ser el producto educativo que se ofrece.

Hasta 1995, el CET no había considerado con la fuerza necesaria al plan de estudios como un elemento estratégico, sin embargo, el peso específico que tiene por su naturaleza de producto, es como para ser digno de tomarse en cuenta en la planeación institucional. Si analizamos al plan de estudios como un producto y no como un concepto meramente académico, se encontrará que dentro de sus fines además del social y el educativo, engloba el económico, que finalmente es el pilar del CET como institución.

<sup>1</sup> Las características generales de CAP podrán encontrarse en el capítulo 10.

<sup>2</sup> Ver punto 5.2.1 de este capítulo o consultar el glosario del anexo.

<sup>3</sup> Marco Institucional de Docencia. Legislación Universitaria de la UNAM. Sitio en Internet <http://serpiente.dgsca.unam.mx/legislacion/nac2-1.htm>

---

Quizás para muchos integrantes del SETN el error ha sido ése, considerar al plan de estudios como concepto simple académico y no visualizarlo como el producto que motiva a los clientes (alumnos-usuario final).

El plan de estudios ha de convertirse en una estrategia corporativa, es por ello que la atención para invertir en proyectos para el diseño, desarrollo, implementación, seguimiento y evaluación de los mismos, se debe y ha vuelto prioridad.

El producto académico, plan de estudios-servicios, en estas escuelas es tan importante que se requiere surjan de proyectos institucionales estratégicos, que involucren a todos los miembros de la institución, tomando como base a los profesores y alumnos. Asimismo, se deben fusionar elementos y factores para identificar los distintos objetivos de la tarea educativa, la administración educativa; la organización académica; la planeación y programación de la enseñanza; la evaluación institucional y curricular; así como los diversos tipos de recursos físicos y materiales que forman parte del proceso, además de los elementos estratégicos clave como el entorno y las necesidades sectoriales.

El producto ofrecido por el CET, el plan de estudios la carrera de CAP, así como todos los servicios que lo acompañan, debe cumplir con la satisfacción de su misión basada en el liderazgo del ramo y contribuir al desarrollo del país y del individuo a través de la capacitación para difundir la cultura informática y su aplicación en el sector productivo del país.

Los planes de estudio se deben producir con calidad, acorde al avance tecnológico y a una confianza que se traduzca en recursos para invertir en los proyectos destinados a su diseño y elaboración. Durante los 25 años del CET se han realizado intentos por establecer lineamientos generales en la formulación, modificación y puesta en marcha de la carrera de CAP acorde a la evolución de la informática, sin embargo, ha prevalecido una planeación empírica que no ha facilitado el proceso para establecer la calidad como forma de trabajo y de fusionar las áreas académicas, administrativas y comerciales en un fin común.

Aún y cuando en el CET ha prevalecido el interés económico sobre el académico, contrario a lo que sucede en otras instituciones, el tiempo no ha sido perdido, ya que el CET sustentado bajo el principio de su carácter privado, lo faculta para que sin presión ni injerencia externa alguna, pueda crear y modificar libremente su plan de estudios, seleccionar sus contenidos de información, sus métodos de enseñanza, así como para organizarse y administrarse de conformidad con sus propias necesidades.

Para que los planes y programas de estudio ofrecidos se hagan de formas más sistemáticas y atiendan a las necesidades del desarrollo y uso de tecnologías de información de la industria del país, deberán tener en cuenta el enfrentamiento a

---

múltiples desafíos en el mediano y largo plazo. Estos desafíos surgirán, principalmente, de sus propios planes y proyecciones como organización.

Los productos educativos, término para aludir al conjunto de conocimientos y habilidades adquiridas durante un proceso de enseñanza-aprendizaje, así como los servicios y recursos que lo integran, se deben construir para servir al más amplio sector de la población mediante la capacitación técnica de excelencia, con sentido moderno y responsabilidad social, brindando a los estudiantes la posibilidad de conocer nuevos campos de acción y una rápida inserción en el mercado laboral, así como cumplir con la filosofía, valores y estrategias de la institución que los produce, para que se conviertan en productos vendibles, rentables, atractivos y funcionales.

El producto es muy importante, ya que da vida y razón de ser a la institución, por tanto, los proyectos dirigidos a innovarlos o modificarlos deben partir de formas más planificadas, ordenadas, globales, totalizadoras, aplicando una metodología en la cual empaten los intereses económicos y académicos de la institución para cumplir su misión y atender las necesidades sectoriales para las cuales funciona.

#### **5.1.14 Servicios**

Hablamos en el punto anterior sobre la importancia del producto, características y su importancia, pero para poder realizar un proyecto estratégico, institucional, que cumpla con calidad y excelencia la misión de la institución, se debe, como ya se mencionó, hacer que la institución en su conjunto participe.

El proyecto debe tomar en cuenta que la calidad del producto se da en forma global por la calidad de los servicios que los acompañan. Para que el producto educativo, el plan de estudios, pueda cumplir con la calidad requerida se deberán definir las estrategias necesarias para que involucren a los distintos servicios y sus áreas correspondientes:

- Académicos, son directamente los que se refieren al uso de laboratorio, la instalación del software, la realización de material impreso adecuado, el trato del profesor, entre otros.
- Administrativos, apoyan al alumno en la realización del pago de colegiaturas, mantener la imagen visual de la escuela adecuadamente, proporcionar los calendarios de cursos así como los resultados de las evaluaciones, en general, todos los servicios escolares de apoyo a los académicos.
- Comerciales, son los que auxilian al alumno en la difusión del plan de estudios, orientación vocacional y en general todos los relativos a la inscripción a la escuela.

---

Todos los elementos de servicio deberán ser incluidos en la planeación de proyectos institucionales relacionados con el producto, ya que en caso de omisión en el momento de implementarse o funcionar el producto, lo hará deficientemente, aunque se encuentre excelentemente diseñado.

### **5.1.15 Competencia**

Conocer a la competencia es elemento estratégico para lograr el éxito como institución:

- Actualmente existen dos instituciones dentro del SETN que realmente son competencia directa ya que ofrecen un producto similar, carrera de CAP, en cuanto a sus fines; sin embargo, su contenido y los servicios que lo acompañan son deficientes, caen en la obsolescencia y no tienen enmarcado su producto en un proyecto macro. Existen más escuelas que esas tres, pero sólo se han dedicado a copiar lo que hace el CET y por ello no se les puede considerar como agentes importantes; a esas escuelas si serían las denominadas "patito".
- Otras instituciones no ofrecen especialmente un producto similar al CET, pero han incorporado la enseñanza en informática como complemento a carreras técnicas de contabilidad o secretariado o las ofertan como una alternativa más a las administrativas.
- Otro giro de instituciones que ofrecen enseñanza en informática son las que se han denominado como centros de capacitación dirigidos para la atención de nichos de mercado muy específicos en cuanto a usuarios y programas de estudios, en donde su oferta es hacia programadores especializados, ejecutivos de ventas, ejecutivos de empresas o algún grupo especial; su demanda es hasta en ocasiones "sobre pedido" o con la filosofía de "trajes a la medida".

### **5.1.16 Cobertura**

La cobertura del CET es en varias zonas del Distrito Federal además de los estados de Querétaro, Toluca, Puebla y Villahermosa. Es por eso que sus estrategias van dirigidas a satisfacer necesidades de sectores con distintos tipos de cultura, dando realce a su misión para tener proyección nacional. Actualmente se cuentan con diez planteles con una posición en el mercado del 30%, con una matrícula de poco más de 15,000 alumnos; cifra que lo coloca como líder. Con respecto a esto se ha proyectado en el corto plazo obtener el 50% del mercado.

### **5.1.17 Ventajas competitivas**

- Tener el plan de estudios de una carrera técnica con gran aceptación.

- 
- Instalaciones confortables, modernas y funcionales.
  - Equipo de cómputo moderno.
  - Imagen visual adecuada.
  - Imagen corporativa.
  - Automatización de funciones administrativas.
  - Una gran difusión de la carrera.
  - Profesores de buen nivel.
  - Atención y servicios adecuados.

### **5.1.18 Reingeniería Académica**

Es un término que se ha manejado en el CET para denominar al conjunto de proyectos estratégicos tendientes a la mejora del producto, el plan de estudios de la carrera de CAP y a los servicios académicos colaterales.

Mediante este concepto estratégico, es que se van a iniciar proyectos para mejorar la competitividad y productividad del CET en el mercado, mediante la aplicación de formas cada vez más sistemáticas e invirtiendo recursos y esfuerzos suficientes para convertirse en factor de éxito.

Acorde a las estrategias de aumentar las ventas, mejorar la rentabilidad del negocio, la calidad y atracción del producto, cumplir con las estrategias definidas para lograr su misión, así como definir una metodología para la evaluación, diseño y desarrollo del producto, se ha propiciado el ambiente adecuado para que a mediados de 1995 el CET planee realizar la inversión de recursos en un proyecto estratégico que ha sido denominado "Plan de Estudios '96", proyecto curricular para el cual fui llamado como líder de proyecto y cuyos elementos generales se contienen en este trabajo.

## **5.2 Proyecto Curricular**

### **5.2.1 ¿Qué es un curriculum?**

La concepción de currículum ha variado a través del tiempo y continúa desarrollándose de acuerdo fundamentalmente con los cambios sociales, tecnológicos y con los fines de la educación.

Según Arredondo, se concibe al currículum como "un conjunto de elementos académicos que se llevan a cabo para la formación de un profesional. Para llevar a cabo lo anterior se considera necesario analizar el contexto social en el que se

---

van a desempeñar los egresados, las características de los alumnos, así como los recursos que se requieren para implementarlo"<sup>4</sup>.

Un currículum o curricula es un proceso complejo y dinámico, que parte de la definición de lo que se debe enseñar y cómo se enseña, implica la planeación y programación de lo enseñado y lo aprendido. En él intervienen diferentes actores condicionados por diversos elementos, las características de profesores y estudiantes; la naturaleza, tipos y niveles de aprendizaje; las características del entorno social, así como los métodos, técnicas, procedimientos y recursos de apoyo al proceso de implementación y así obtener un sistema de enseñanza-aprendizaje armonioso y congruente con la misión de la institución.

El currículum tiene dos dimensiones:

- La dimensión formal abarca las disposiciones que están contenidas en el diseño del proyecto curricular, así como la estrategia que vincula a las estructuras académicas y administrativas con los recursos y formas operativas que permiten su instrumentación.
- La dimensión real hace referencia a los efectos y consecuencias que ocasiona la implantación del proyecto curricular en la realidad institucional. Esta dimensión consiste en los diferentes matices que presentan las acciones y prácticas cotidianas en torno a la dimensión formal del currículum y se caracteriza por un enfrentamiento de las ideas, intereses y expectativas que manifiestan los distintos participantes del proceso educativo.

En capítulos posteriores se hablará a detalle de conceptos expuestos, que en su caso se pueden consultar en el glosario ubicado en el anexo del trabajo.

## 5.2.2 Concepto

El proyecto curricular es el proceso de toma de decisiones por el cual una institución educativa a través de la administración o el profesorado establece, a partir del análisis del contexto de su centro, una iniciativa con el fin de mejorar la calidad y coherencia del producto educativo.

El proyecto curricular lo podemos denominar también proyecto educativo o como el título del presente trabajo. En este tipo de instituciones donde los fines sociales se complementan muy enormemente a los económicos, hablar de "educativo" es hablar como un concepto de ineficiencia, aunque muchas instituciones como CET, han de iniciar un gran trabajo para eliminar esa concepción.

---

<sup>4</sup> Arredondo, V. "Introducción" en: Desarrollo Curricular. Documento Base Congreso Nacional de Investigación Educativa, p. 374

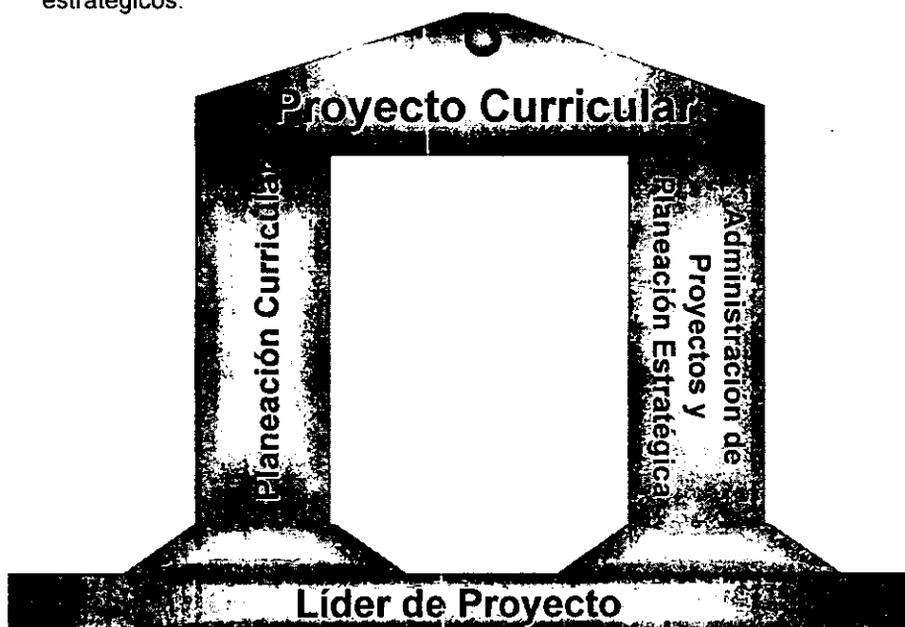
Los proyectos curriculares no deben ser un proceso vertical, por imposición o por decreto, se requiere de la socialización y del compromiso de todos los involucrados.

La construcción de una nueva propuesta curricular es un paso altamente significativo, un reto deseable que a la larga posibilita mayores ventajas para la institución, para la disciplina, para los individuos y para la sociedad, que puede favorecer la eficacia terminal al integrar a programas académicos globales. Los proyectos curriculares deben utilizar todos los recursos tradicionales e innovadores de los modelos educativos que se consideren pertinentes, así como apoyarse de conocimientos y metodologías de la administración moderna.

### 5.3 Elaboración de Proyectos Curriculares

Para elaborar este tipo de proyectos se debe tener como base los siguientes tres elementos:

1. La planeación estratégica como parte de la administración académica estratégica, cuyos elementos principales son: establecer la misión de la institución, sus objetivos y estrategias. Para lograr esto se debe realizar un diagnóstico para definir con gran precisión cada uno de los elementos estratégicos.



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 
2. Tomar en cuenta a todos los miembros del CET: directivos, profesores, estudiantes y personal en general, es decir, basarse en el desarrollo organizacional.
  3. Partir de la filosofía de calidad total como un compromiso permanente de mejora en los servicios educativos.

Es importante destacar que el proceso curricular debe ser permanente y participativo para todos los miembros del CET. Como parte de esa participación que debe existir dentro del CET para la elaboración de proyectos curriculares, es muy importante contar con una o dos figuras que son la esencia de la institución educativa: el comité académico y/o el colegio técnico.

### **5.3.1 Comité Académico**

La finalidad del proyecto curricular es asegurar la coherencia vertical y horizontal del proceso de enseñanza a lo largo de una etapa educativa. Por ello, es fundamental que de alguna manera participen en las decisiones del proyecto la totalidad del equipo docente, sin que esto signifique que el proyecto lo elaborará el profesorado.

No obstante, con el fin de cuidar que el proyecto curricular no sea la mera suma de las decisiones parciales, es necesario contar con un órgano en el que se encuentren constituidas distintas posiciones y así se pueda dar personalidad y coherencia al conjunto. Una opción para ello es la instauración de un Comité Académico que tenga representado a todo el cuerpo docente. La implantación del comité se deberá hacer con las debidas consideraciones expuestas acerca de este punto como factor problema en la administración de un proyecto. El comité deberá ser un medio de distribución de la información y el instrumento para que las etapas del proyecto curricular “bajen” y se implementen de manera satisfactoria para el éxito del proyecto.

Este comité será independiente del equipo que ejecutará el proyecto y se debe buscar la forma de que coexistan adecuadamente como equipo indirecto sin permitir que el comité influya en la planeación del proyecto.

Debe quedar bien claro que el comité será una fuente de información para el líder de proyecto respecto al sentir de los profesores y de los problemas que se dan en todas las unidades académicas, no un obstáculo para detener o retrasar la toma de decisiones y el dinamismo del proyecto.

#### **Funciones del Comité**

- Fungir como canal de comunicación directa entre el personal docente y el consejo de administración de la institución.

- 
- Discutir, analizar y recomendar proyectos, planes y programas para resolver problemas que afecten la vida académica.
  - Coadyuvar en los proyectos curriculares, participando en el proceso de sugerir iniciativas para crear y modificar los planes y programas de estudio, seleccionar los contenidos de información y los métodos de enseñanza.
  - Hacer de la tarea docente consustancial a la obligación de cumplir con los respectivos programas de estudio por parte de profesores y alumnos.
  - Sus actividades se realizan conforme a un proyecto que pugna por mejorar la calidad de enseñanza; para alcanzar esto, se requiere que el proceso enseñanza-aprendizaje se apoye en la investigación y en la autocapacitación dentro del círculo de los profesores.
  - Concretar la función docente en el proceso que comprende la implantación y evaluación de la curricula que se imparte en la Institución.
  - Conlleva una responsabilidad del proceso enseñanza-aprendizaje en la medida en que cada uno de los profesores participa en él, al emitir opiniones, coordinar actividades, investigar situaciones, diagnosticar problemas o proponer opciones de solución.
  - Siempre mantener el precepto de que las actividades docentes se ejercen a nivel formal conforme a los planes y programas aprobados y a nivel no formal por todas aquellas actividades académicas no sugeridas o normadas específicamente por un plan de estudio.

Como se puede observar, las funciones del comité serán encaminadas como órgano informativo de opinión y de iniciativa para que los profesores en general mediante su representante emitan sus diversos puntos de vista que permitan mejorar a la institución y al proyecto curricular. Sólo en determinados casos será un órgano de decisión, situación que el cliente y el líder del proyecto deberán llegar a un acuerdo previo para definir el alcance del comité en determinada etapa del proyecto.

La estructura deberá ser acorde a lo que cada institución considere pertinente pero será, en caso de proyectos curriculares, un factor importante de éxito. Aunque vuelvo a insistir que debe ser bien planeado y manejado para que no sea un problema y contradiga los principios de la administración de proyectos.

### **5.3.2 Colegio Técnico**

Órgano que se crea para lograr la aceptación del producto educativo por parte de la comunidad docente y la eliminación de la resistencia al cambio.

---

En los colegios se agruparán los profesores con reconocida autoridad técnica en las áreas definidas para ello y serán los que validen y den reconocimiento a lo que el líder del proyecto y su equipo elaboren.

Este organismo no tendrá capacidad para tomar decisiones, sólo recomendaciones.

Si a más de uno espanta crear varios organismos por diversas razones administrativas, la concepción de éste en particular se puede eliminar si al elegir a los miembros del comité se hace de una forma exhaustiva para que se pueda tener un representante con la autoridad personal y técnica requeridas, ya que si no se hace así la credibilidad de los profesores a sus representantes no servirá para la implementación del proyecto. Es esencial que la institución, el cliente y el líder de proyecto, definan si los organismos son necesarios, sólo uno o ninguno de los dos; pero siempre debe tomarse en cuenta que la actuación de alguno deberá ser primordial para que el proyecto en su fase de implementación y aplicación "baje" sin ningún inconveniente.

## **5.4 Administración de Proyectos Educativos**

El proyecto educativo es un instrumento de acción, estratégico, que se utiliza para administrar un proceso que se aboca a la ejecución, ampliación o modificación del producto que presta una entidad educativa a un mercado.

A pesar de esta definición, los proyectos orientados a la educación todavía no han tenido por parte del sector público y privado, salvo en algunos casos, una sistematización que los haga como tales: proyectos destinados a ofrecer un producto educativo con calidad y que sus fines sean satisfacer una necesidad en todos los sectores como ya lo hemos visto.

El sector educativo ha tenido grandes deficiencias al acometer sus proyectos, deficiencias que se justifican generalmente a la insuficiencia de recursos, situación equivocada si entramos en un análisis exhaustivo y nos encontraremos que no es que hayan hecho falta recursos, sino que fueron administrados erróneamente.

Lo anterior refleja que el sector educativo ha basado su administración de los proyectos para crear, modificar, o actualizar sus productos de una forma empírica basada en lo siguiente:

- Falta de administradores capacitados para actuar dentro de las condiciones actuales.
- Sobreponer los aspectos pedagógicos sobre aspectos de mercado, físicos, económicos y financieros.

- La identificación errónea de la administración como un conjunto normativo financiero y operativo.
- La falta de visión hacia la administración como un maximizador de recursos.
- La tendencia a relacionar recursos financieros a un periodo determinado, en lugar de la consecución de metas.
- La emisión de soluciones sobre bases casuísticas y personalizadas.
- La tendencia de la administración de perspectiva inmediata.

El sector educativo generalmente se ha ocupado por diseñar un producto educativo sólo en términos pedagógicos, sin observar de la eficacia con que se desarrolla, implanta y evalúa. Aún así, el sector educativo por su misma tendencia ha tenido en la mayoría de los casos eficiencia respecto a los objetivos didácticos previstos, sin embargo ha sido muy ineficiente al no maximizar la relación costo-beneficio de las actividades realizadas.

Los proyectos en una gran parte del sector educativo para optimizar sus productos o crear nuevos han sido encarecidos por una falta de administración de los recursos asignados, haciendo que el mejoramiento y competitividad entre instituciones baje de nivel y la demanda de todos los sectores del país no haya sido cubierta.

La expansión de las instituciones educativas y el mercado al cual sirve, implica el uso de recursos financieros que sólo serán suministrados a proyectos que posean un grado de previsibilidad y confiabilidad.

Es por ello que se debe realizar en el sector educativo, donde predomina la administración pedagógica, una transición a la administración moderna, tal como se requiere para que los proyectos se desarrollen adecuadamente. Esta transición significa la introducción de conceptos que hasta hace poco se consideraban exclusivos de las actividades de las empresas no educativas.

Otro punto erróneo en el sector educativo ha recaído en no considerar a la institución educativa como una gran empresa, que realmente lo es si consideramos algunas de sus características: una estructura administrativa, recursos humanos, materiales, financieros, manuales de políticas y un producto que ofertar acompañado de diversos servicios.

Considerando a la institución educativa como una empresa, la adopción de la administración de proyectos, la calidad, la planeación estratégica y general las corrientes de la administración moderna es viable.

---

La introducción de una administración moderna traerá un gran sentido de planificación a los proyectos, propugnando por definir soluciones normalizadas, previsibles y aplicables por cualquier especialista.

Entonces se puede aseverar que existe una enorme necesidad por sustituir la administración empírica y pedagógica por una verdadera administración de proyectos, para que todo lo que sea emprendido en una institución tenga un alto grado de viabilidad, certeza y cumplir con éxito los objetivos planeados.

## **5.5 Administración de Proyectos Curriculares**

La administración de un proyecto curricular se sostiene sobre dos grandes pilares:

- Aspecto técnico, referente a incorporar todos los elementos de la planeación curricular y la especialidad en cuestión.
- Aspecto administración de proyectos, que englobará los elementos de administración de proyectos y la planeación estratégica.

Estos dos aspectos deben funcionar coherente y armónicamente, dando sentido uno al otro para que el proyecto deba tener el éxito esperado.

El líder de proyecto debe ser conocedor de las dos vertientes, para que pueda hacer conjunción y llevarlo a la práctica como un todo, siempre dando su lugar e importancia a cada uno.

### **5.5.1 Modelo**

Se considera que dada la especificidad del CET, deben crearse modelos propios para llevar a cabo proyectos atendiendo a la situación concreta de la disciplina en cuestión pero siempre de la generalidad de una administración de proyectos.

El desarrollo de proyectos curriculares es un proceso aplicable a todas las carreras e instituciones que se preocupan por maximizar los recursos de la entidad, tener calidad en el producto que ofrecen y atender las necesidades de los sectores.

El modelo propuesto para acometer proyectos curriculares deberá propiciar características valiosas para la aplicación a situaciones relevantes y proyectos de gran importancia a nivel nacionales, ya que este proyecto abarca el diseño de un producto para diferentes regiones, que requiere impulsar su desarrollo para consolidar el crecimiento académico y sus objetivos originales.

---

Las medidas correctivas en los planes, programas, contenidos y materiales didácticos que propone el proyecto deben ser excelentes y altamente deseables, pero deben insertarse en una lógica de transformación y cambio curricular. Tienen más sentido del que se supone cuando se entienden como elementos particulares de un proyecto curricular hacia el cambio. Evita que las actividades académicas corran el riesgo de verse como aisladas y fomenta contextualizarlas en una perspectiva de mayor trascendencia académica y curricular.

Así pues, proponemos a las diferentes carreras e instituciones de capacitación técnica, similares al CET, la metodología expuesta en los siguientes apartados y propiciar la reflexión y el trabajo curricular para los objetos de conocimiento de nuestras disciplinas y contribuir al desarrollo nacional de la cultura informática y dar la pauta para que las instituciones de la educación formal cumplan con su función de especialización en el área. De esa manera, educación formal y no formal, de especialistas y de no especialistas, deberá contribuir conjuntamente y de manera global al progreso del país.

### **5.5.2 Consideraciones generales**

La idea que debe presidir a la elaboración de un proyecto curricular es considerarlo como un proceso, y, como tal, en cierto sentido inacabado y necesitado de una revisión periódica, ya que siempre es posible mejorar la calidad de la enseñanza que se imparte en el CET. Los alumnos cambian, el contexto también, la experiencia y los recursos del centro se incrementarán, y todo esto obliga a introducir paulatinamente modificaciones y mejoras.

La etapa definitoria del producto es importante, ya que se deja en papel y claramente el rumbo que ha de seguir y las necesidades a las cuales va dirigido. Este documento, que recoge las decisiones curriculares que guían la actividad docente en un momento determinado, es fundamental para que pueda seguir dándose el proceso de reflexión y revisión sin rupturas ni discontinuidades. Tener recogido por escrito el proyecto permite también comunicarlo a los demás, a los padres, a los alumnos cuando se considere necesario, y, lo que es fundamental, a los profesores que puedan cambiar de un año a otro, haciendo con ello menos nociva la negativa influencia de la movilidad del profesorado. El proyecto es en este sentido la memoria del centro, que evitará tener que volver a empezar de cero cada vez.

Por otra parte, es importante que en la elaboración del proyecto curricular, siendo un proceso largo y costoso, se vayan estableciendo acuerdos, aunque sea como primeras aproximaciones, ya que de lo contrario puede producirse un cansancio y una frustración en el equipo de trabajo, al no ver consecuencias prácticas de aplicación inmediata en el aula como fruto de un esfuerzo continuado. Por tanto, hay que plantearse la elaboración del proyecto como un equilibrio entre las finalidades que existen desde la perspectiva del proceso (reflexión, formación) y

---

las que se persiguen desde el punto del vista del producto (acuerdos que se traducen en medidas específicas que aumentan la coherencia de la práctica docente, y con ello la calidad de la enseñanza).

Desde esta perspectiva, ambiciosa pero realista, el proyecto deberá dotarse de una estrategia de elaboración que permita hacer rentable al máximo el trabajo. De las posibles estrategias que se pudieran tomar no hay unas mejores que otras en términos absolutos, sino que dependerá de la estructura y la dinámica concreta de cada CET y de la tradición y experiencia que el líder de proyecto tenga en este tipo de trabajo. Por tanto el equipo directivo (cliente), el líder y el equipo del proyecto, auxiliados dentro de sus funciones por un comité académico, tendrán que decidir, cuál de entre las posibles estrategias parece la más adecuada en cada momento.

Debe quedar claro que hay que considerar la elaboración del proyecto curricular como un proceso que en cierto sentido ya se está llevando a cabo en el CET. En todo centro, el profesorado planifica la enseñanza, si bien no se cuenta, la mayor parte de las veces, con un documento que recoja de manera explícita las decisiones consensuales. Por tanto, la elaboración del proyecto curricular se basará fundamentalmente en hacer explícito y en formalizar lo que hasta ahora ha venido siendo la práctica del CET, para revisarla posteriormente, utilizando como referente para este contraste las nuevas propuestas curriculares, y teniendo siempre presentes tres factores que se persiguen en el proyecto curricular: tomar las decisiones en equipo, tomarlas desde el análisis del contexto, y hacerlo con criterio, ya que debe evitarse el no saber a ciencia cierta las razones por las cuales se enseña y como se enseña.

Los equipos docentes deben tener claro, al comenzar la tarea, la meta que se pretende alcanzar, es decir, las decisiones que finalmente deberá recoger el proyecto curricular.

## **5.6 La GCT y los Proyectos Curriculares**

Según diversos análisis, uno de los puntos débiles del sistema educativo en general, incluido el CET por supuesto, lo constituye la gestión de los centros escolares, lo que determina la calidad del producto y servicio de los mismos.

En el ámbito empresarial se presenta la gestión de la calidad total (GCT) como una estrategia para la mejora de la calidad, sin embargo, dado que la GCT no surgió en el campo educativo, se considera necesario analizar de manera no exhaustiva los fundamentos teóricos y los procedimientos básicos de la Gestión de la calidad total, así como sus implicaciones y relaciones para el CET.

---

### 5.6.1 Origen de GCT

El concepto de calidad total surgió en el mundo empresarial, concretamente en Japón, como control de calidad total, aparejado a otro concepto: justo a tiempo (Just in Time); luego pasó a los Estados Unidos de Norteamérica, y más tarde a Europa. No obstante, los primeros estudios sobre el control de calidad se llevaron a cabo en Estados Unidos en los años veinte, aunque no fue hasta principios de los cuarenta cuando E.W. Deming participa en el desarrollo de un proyecto de técnicas estadísticas para el control de calidad en las industrias. En esta primera fase, la preocupación principal la constituyó la calidad del producto que se medía con criterios definidos por la propia empresa.

A partir de los años cincuenta y hasta la década de los setenta, el concepto de calidad tiene un gran desarrollo en Japón. En el contexto de la reconstrucción del país tras la Segunda Guerra Mundial, la presencia de dos teóricos norteamericanos de la calidad, E.W. Deming y J.M. Juran, contribuyó a la emergencia del sistema integral de gestión de la calidad denominado Company-Wide Quality Control. Se trata de un sistema y estrategia de gestión que implica a todo el personal de la empresa en la mejora continua de la calidad de los productos y de los servicios. Por ello, puede decirse que el foco de atención de esta fase lo constituyó la participación de los trabajadores en la mejora de la calidad.

A mediados de los setenta y a lo largo de la década siguiente, la gestión para la calidad adquiere un nuevo auge en los Estados Unidos y surgen nuevas asociaciones para la promoción de la calidad, como el National Advisory Council for Quality (NACQ) en 1982, y el National Productivity Advisory Committee (NPAC) en 1983. En 1987 se instituyó el Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige. A finales de los ochenta la GCT comienza a extenderse en Europa promovida por la European Foundation for Quality Management. Durante esta tercera fase se define la calidad como satisfacción de las necesidades del cliente por lo que la preocupación principal la constituye, precisamente, la satisfacción del cliente. Los conceptos más recientes desarrollados en el contexto de la GCT son la reingeniería y el benchmarking.

### 5.6.2 Definición de la GCT

La gestión de calidad es un marco de referencia que, a modo de paradigma, permite orientar los análisis sobre las causas de la ineficiencia y sus posibles soluciones. Dicho marco incluye valores, principios, normas, planes y procedimientos, se trata de un sistema dinámico e integral de gestión empresarial. La GCT no puede reducirse a una simple definición, no obstante, se debe entender a la calidad como lo que se refiere a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

---

En contraste con las primeras definiciones de calidad que ponían el acento en la calidad del producto según criterios preestablecidos, la calidad en el contexto de la GCT traslada el énfasis del concepto hacia el cliente y su percepción de la calidad. La medida de la calidad estriba en la medida del grado de satisfacción del cliente, considerándolos a quienes se benefician de los servicios en una empresa, llamados clientes externos y en su caso también a los clientes internos.

### **Componentes de la calidad**

Los componentes de la calidad establecidos por la European Foundation for Quality Management son:

- Componentes instrumentales: el liderazgo, la estrategia y las políticas, la administración de personal, los recursos y los procesos.
- Componentes estratégicos: la satisfacción de los clientes, la satisfacción del personal, el impacto en la sociedad y los resultados.

Los componentes de la calidad adaptados a las instituciones educativas:

- El producto educativo.
- La satisfacción de los alumnos.
- La satisfacción del personal del centro.
- El efecto del impacto sectorial de la educación.
- La disponibilidad de medios personales y materiales.
- El diseño de la estrategia.
- La administración de recursos materiales y humanos.
- La metodología educativa.
- El liderazgo educativo.

### **Herramienta básica**

La herramienta básica de la GCT la constituye el ciclo de Deming, PDCA (Plan-Do-Check-Act):

- PLAN, Planificar la actividad a desarrollar.
- DO, Ejecutar lo planificado.
- CHECK, Controlar la actividad durante su desarrollo, introduciendo los ajustes o correcciones necesarias.

- 
- ACT, Analizar lo sucedido una vez finalizadas las fases anteriores y aprovechar lo aprendido: estandarizar los elementos eficaces y corregir los mejorables, para volver a la fase inicial.

### **5.6.3 Introducción de la GCT en el ámbito educativo**

La primera vez que hubo el conocimiento de la GCT en la educación fue cuando aparecieron varios trabajos sobre el tema; por ejemplo, en 1992 la revista Educational Leadership editó un número completo al tema después de haber publicado algunos artículos sueltos en ese mismo año y el anterior; en 1994 se editaron varios trabajos en España. Aun y con diversos trabajos publicados se puede decir de alguna manera que el concepto de Calidad Total en el terreno educativo se aterrizó a principios de los noventa. En México no se ha visto en forma general la introducción de este concepto, sólo se conoce un libro que se refiere a calidad total de la educación.

### **5.6.4 Aspectos de la GCT**

La utilización de la GCT en educación se fundamenta en una confianza plena en la bondad del mercado hacia el producto que ofrecen las instituciones como mecanismo potenciador de la calidad, no sólo en la economía sino en la vida de las organizaciones escolares.

La GCT es un conjunto articulado de elementos de la escuela de relaciones humanas, de la perspectiva sistemática de las organizaciones y de la cultura organizativa, relacionando aspectos psicológicos motivacionales con variables de clima organizativo; la GCT produce un sistema que conjuga los valores personales de sus directivos con los valores de los productos en la institución, en el que la calidad ocupa un lugar destacado. Este sistema de valores, que se convierte en la cultura organizativa de la institución, procura integrar a los trabajadores en la empresa, colocándola como mediadora entre aquellos y la sociedad.

Desde la perspectiva de las relaciones humanas se considera la satisfacción del trabajador como un medio para lograr una escuela más eficaz, mientras que desde los recursos humanos la satisfacción se entiende como un fin deseable que surge cuando se realizan trabajos importantes y significativos. Por tanto, el logro de la satisfacción del personal se convierte en un componente clave de la eficacia escolar.

La gestión de las personas constituye uno de los pilares básicos de la calidad total beneficiaria de esa nueva orientación que atribuye a los recursos humanos, por encima de los recursos de carácter material y tecnológico; la clave del éxito de cualquier organización o proyecto.

---

La motivación constituye el motor de la persona, el factor capaz de movilizar las energías y las capacidades del individuo hasta su máximo potencial. De ahí que las políticas de motivación resulten cruciales a la hora de conseguir la implantación de la calidad total en una organización, la comunicación y la participación, el reconocimiento y las recompensas, y la definición de una carrera profesional son factores relevantes.

La estrategia global más característica de la calidad total consiste en hacer de ella el eje de la cultura de la organización. Como es sabido, se entiende por cultura en este contexto un conjunto de valores, normas, creencias, supuestos y expectativas compartidos por las personas que forman un grupo humano. La cultura constituye el principal elemento de cohesión en las organizaciones y el filtro de percepción de la realidad por parte de sus componentes.

Aun y cuando el factor humano es importante, no se debe perder de vista que la GCT es una tecnología para la gestión en educación que se fundamenta en una perspectiva tecnológica sobre y para la organización escolar, en el enfoque científico-técnico. Una evidencia del carácter tecnológico de la GCT, la constituye el hecho que sus impulsores defienden la necesidad que las escuelas cuenten con asesoramiento de expertos en gestión de calidad total.

Entonces se puede concluir que la CGT tiene dos aspectos importantes: el técnico y el humano; razón de su importancia para acometer proyectos educativos.

### **5.6.5 Condiciones para el uso de la GCT en CET**

- Sean instituciones dedicadas a la atención de un mercado específico.
- Autonomía en la administración.
- Desburocratización administrativa.
- Autonomía para desarrollar sus elementos educativos, como el currículum.
- Enfatizar la preeminencia de la satisfacción del cliente como criterio de calidad.
- Tratar de medir en todo lo que incide en el producto.
- Se requieren evaluadores externos.
- Medir el impacto en la sociedad.
- Implicar en el proceso de GCT a todos los miembros de la institución.
- Aplicar planeación estratégica.

---

En resumen, la GCT es una estrategia de administración y mejora organizativa exportada hacia la educación, que conjunta los aspectos técnicos y humanos de organización para ser una útil herramienta en la mejora de la calidad del producto-servicio que otorgan las instituciones.

### **5.6.6 GCT y Proyecto Curricular**

El proyecto como actividad integrante de la institución con objetivo de crear o mejorar el producto educativo, tiene la oportunidad de administrar su proceso mediante la herramienta básica de la GCT siempre y cuando reúna las condiciones presentadas, en caso contrario se estaría hablando de un producto que va a satisfacer a la institución y no al cliente (consumidor-usuario final), que finalmente hacia éste es por lo cual se destinan los esfuerzos y sustenta la vida y existencia a la institución.

GCT es una herramienta que siempre debe estar presente en la consecución de los proyectos, nativa o adaptada, pero siempre presente.

Una vez entendido el concepto de administración de proyectos y de proyecto curricular, con sus diversas implicaciones, estamos listos para ubicarlo como un concepto de proyecto general y poder aplicar así una metodología de administración y vincularla a la planificación curricular.

## **5.7 El Proyecto Curricular en el Programa de Desarrollo Informático**

El Programa de Desarrollo Informático es un elemento de orientación muy significativo para garantizar un sano aprovechamiento de las tecnologías de la información en México, para elevar la capacidad de asimilación actual, el nivel de productividad de las inversiones, el posicionamiento de la industria, de los productos, así como el éxito de la incorporación de las tecnologías de la información en la sociedad y la cultura.

Por ello el programa, en el aspecto que nos compete referente a educación, propugna por que se desarrollen proyectos estratégicos tendientes a elevar la calidad de los especialistas e intermediarios tecnológicos y de la cultura informática de funcionarios, empresarios, maestros, obreros y público en general, ámbito que ya analizamos y en el cual se tienen rezagos muy severos y, si no se realizan proyectos tendientes a frenar y desaparecer el atraso, de inmediato habremos de enfrentar atrasos y distorsiones mayores cuyos costos sociales de recuperación serán más graves y onerosos.

El programa toma como pertinente desarrollar una estrategia de mediano plazo que tome en cuenta los siguientes aspectos:

- 
1. Formación de especialistas (educación técnica, licenciatura y posgrado).
  2. La investigación científica y tecnológica.
  3. El fomento de intermediarios tecnológicos.
  4. Cultura informática para profesionistas no informáticos.
  5. Cultura informática en educación básica y media básica.
  6. Aspectos de cultura informática masiva y cultura informática especializada (directivos, empresarios, funcionarios públicos, etc.).

El "Proyecto Plan de Estudios '96", un proyecto curricular eminentemente, debe ser encaminado cuando sea realizado por el CET y todos sus similares, a cubrir los aspectos estratégicos 4 y 6 del Programa de Desarrollo Informático, o en su caso el proyecto o programa sectorial vigente.

Es importante que el CET atienda tanto a su misión y objetivos estratégicos como los objetivos sectoriales y nacionales para alcanzar un mejor desarrollo nacional, sectorial y como institución a mejorar la rentabilidad, imagen corporativa, posición competitiva y la calidad del producto educativo que ofrece.

# Capítulo 6

---

## **P**laneación Estratégica en Proyectos Curriculares (PEP)

---

Toda institución educativa, independientemente de su tamaño, debe incorporar en sus actividades a la planeación entendida como la prevención y determinación de las acciones a seguir, más aún si existe planeación estratégica, pues permite prevenir peligros futuros y tomar decisiones adecuadas en el presente.

El planear estratégicamente funciones y acciones permite aprovechar las oportunidades y evitar los riesgos. Para la organización de proyectos encaminados a divulgar la cultura informática o capacitación en informática, de igual manera se debe considerar una planeación estratégica que permita tomar las decisiones más acertadas y propiciar beneficios directos para la institución y los diversos sectores que atenderá.

La planeación estratégica, debe ser un concepto y proceso que inicie desde antes de la concepción del proyecto, en la que el cliente (institución) debe tenerla dentro de su marco institucional para que se pueda llevar a cabo y consolidarla.

## **6.1 Definición de Planeación Estratégica**

Dadas las perspectivas actuales que enfrenta cualquier institución educativa, como la globalización de la economía, cambios importantes en la tecnología de los productos, cambios en la información, entre otros, es necesario tener una visión clara del futuro de la institución, lo que conlleva a diseñar planes de largo plazo, es decir, planear estratégicamente el rumbo de la institución.

Para comprender el significado de la planeación estratégica y su injerencia en la formulación de los proyectos que debe emprender cualquier CET y ser competitivo, se hace necesario precisar en qué consisten y a que se refiere cada uno de los elementos que la componen.

Una estrategia se define a partir del área específica de su aplicación; particularmente, en el contexto de planeación estratégica, es el marco de referencia en que se basan las decisiones que determinan la naturaleza y el rumbo de la institución.

Según Theodore Smith en el mundo de los negocios, "estrategia es el plan para mejorar el rendimiento de los recursos, la selección de la clase de negocios en qué participar y el esquema para obtener una posición favorable en el mercado. Es la estructura para establecer relaciones con el siempre cambiante mundo exterior"<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Anotación de un curso de Planeación Estratégica desarrollado por KLR Consulting Inc. 200-4170 Still Creek Drive Burnaby, B.C. V5C6C6 Canada.

---

Estrategia es entonces, una fórmula que permite determinar prioridades de la institución, favorecer la penetración de la gestión directiva, precisar la forma de utilizar las ventajas y corregir limitaciones.

Por su parte la planeación es una guía que regula la toma de decisiones afines con las metas y estrategias de la alta dirección.

La planeación implica:

- Definir objetivos y metas viables.
- Ubicarlos en un tiempo de realización.
- Definir la forma de lograrlos a través de estrategias y acciones concretas.
- Definir requerimientos de recursos.
- Evaluar continuamente el avance en su cumplimiento.

Los dos conceptos, planeación y estrategia, integran el término planeación estratégica, que responde a las condiciones de los cambios constantes y se considera una herramienta que orienta la transmisión entre lo que es la institución y lo que pretende y debe ser a largo plazo. Proporciona una visión a futuro que sustenta la toma de decisiones determinantes para el rumbo de la institución.

#### **Cualidades**

- Es un proceso continuo.
- Analiza el futuro de decisiones actuales.
- Estructura acciones a diferentes plazos.
- Toma en cuenta las consecuencias de decisiones asumidas por la alta dirección.

#### **Requisitos**

- Requiere constancia y consistencia.
- Implica interacción entre los diferentes niveles de la institución.
- Requiere compromiso, especialmente de los niveles directivos para su éxito.

## **6.2 Importancia de la Planeación Estratégica**

El desarrollo de las instituciones ha variado según el entorno económico, político y social del país, apreciable en la reseña histórica del CET, y que ha propiciado cambios que deben verse reflejados para que surtan efecto positivo, en mejoras dentro de la estructura y funcionamiento de las instituciones, en la producción de

---

bienes y servicios con calidad competitiva, cambio de actitudes en los estilos de administración, visión, valores y en la actitud de competencia.

Todos esos cambios presentan oportunidades y riesgos, la rapidez y la habilidad con que las instituciones y sus administrativos reaccionen y se adapten a este nuevo ambiente definirá el éxito o fracaso de las organizaciones y sus proyectos. De esta manera, la planeación estratégica debe tomar en cuenta la importancia de la comunicación de los planes y objetivos a las áreas que integran a la institución, la delegación de funciones según los niveles de responsabilidad y la determinación precisa de acciones a mediano y largo plazo.

Es por ello que las instituciones como el CET requieren tomar medidas radicales, profesionales, pero sobre todo, reconocer e instrumentar aquellas que le garanticen permanecer en el mercado y crecer en su desarrollo.

Las instituciones que optan por la planeación estratégica como factor confiable para realizar procesos de cambio y favorecer así el crecimiento y competitividad de sus organizaciones, eligen una alternativa que les permite:

- Analizar las circunstancias presentes y futuras.
- Identificar los factores y/o elementos que limiten su desarrollo.
- Desarrollar recursos confiables para evaluar resultados y desviaciones.
- Tomar decisiones ambiciosas para el logro de objetivos propuestos.
- Acelerar la consecución de cambios.

La planeación estratégica contribuye al crecimiento de la institución, siempre y cuando se efectúe adecuadamente, considerando no tener nada que ver con decisiones futuras, sino con el aspecto futuro de las decisiones presentes.

La planeación estratégica está entrelazada con el proceso completo de la dirección, por lo que toda persona relacionada con este rol debe comprender su naturaleza y alcances.

La planeación bajo un enfoque de cambio es una transición ordenada entre la posición que un CET tiene y es ahora y lo que desea ser en el futuro.

## **6.3 Propósitos de la Planeación Estratégica**

Los propósitos básicos se resumen en los siguientes:

- Cambio de dirección de la institución y los proyectos que ejecuta.

- 
- Acelerar el crecimiento y mejorar la rentabilidad.
  - Desarrollar mecanismos de información que permitan a los directivos y líderes la toma acertada de decisiones.
  - Examinar actividades actuales a fin de realizar los ajustes y modificaciones necesarias con base en las metas de la institución y sus proyectos.
  - Favorecer el control de las operaciones.
  - Determinar objetivos estratégicos a ser considerados por la alta dirección.

En general, la finalidad de la planeación estratégica es aprovechar las oportunidades que el entorno le brinda a la institución como ventajas fiscales, arancelarias, económicas, regionales, geográficas, culturales, sociales y políticas para distinguirse de sus competidores y mejorarlos, tomando en cuenta:

- Los clientes.
- Las fuerzas y debilidades de la institución.
- El producto o servicio que se ofrece.
- La competencia.
- El entorno social, político y económico.

## **6.4 Factores Estratégicos Clave**

La misión, los clientes, el producto o servicio, la competencia y el entorno llevan el nombre de factores estratégicos clave.

Estos se deben analizar para poder definir las fuerzas y debilidades de la institución y posteriormente definir los objetivos estratégicos.

### **6.4.1 La Misión**

Definir lo que la institución es, no es fácil, sin embargo, la misión es el primero de los factores estratégicos clave, ya que es la base de la cual partir para definir la razón de ser de la institución.

Razón de ser es el significado, el sentido y funciones que cumple la institución con relación a:

- 
- El producto o servicio que proporciona, añadiendo sus cualidades garantizadas.
  - La posición que ocupa en su entorno.
  - Los clientes a los que intenta satisfacer.
  - Las necesidades que se intentan satisfacer.
  - El lugar geográfico que impacta.

Se debe recordar que una misión debe de ser:

- Durable en el tiempo.
- Concreta.
- Clara.
- Realista.
- Fácil de leer y entender.

Existe una diferencia entre el producto o servicio ofrecido y las necesidades que éste satisface en términos de su funcionalidad. Por ejemplo:

- Los productores de cámaras no venden cámaras sino recuerdos.
- Los productores de autos de lujo venden estatus.
- Las tarjetas de crédito no ofrecen crédito sino la realización de sueños.
- Los cosméticos no ofrecen belleza sino ilusiones.

Es muy importante compartir dicha misión con todas las personas de la institución con el fin de:

- Concientizar con respecto al tipo de institución en la que se encuentran.
- Crear unión e integración.
- Fomentar un sentimiento de orgullo por lo que se hace.

## 6.4.2 El Cliente

En apartados anteriores, se definió el concepto de cliente en dos vertientes: el cliente del líder de proyecto y el cliente de la institución; en aquella definición por el concepto de proyecto se dio importancia al primero, en este punto se abordará al cliente-consumidor final, por el cual la institución existe y los proyectos se pueden hacer.

Los clientes son efectivamente lo que da sentido a toda institución. Sin clientes que compren lo elaborado en la institución sería muy difícil que ésta existiera. Por

---

lo anterior, en la actualidad no sólo se debe conformar con tener clientes, sino hay que conocerlos para otorgar el producto o servicio que ellos necesitan, usan, desean y esperan.

Los clientes de la institución forman parte de un grupo de personas con rasgos y características comunes. Ellos desean productos o servicios de calidad, a un precio justo con relación a lo que se adquiere.

La planeación estratégica considera a los clientes el motor de la institución, por tanto, se debe saber lo más posible sobre ellos.

Si no se conoce a los clientes, es imposible llevar a cabo una planeación estratégica.

### **6.4.3 El Producto**

Actualmente hablar de cualquier tipo de producto es prácticamente lo mismo que hablar de un servicio, ya que un producto es un paquete de beneficios con un valor específico para quienes lo adquieren, lo que lo hace único y diferente.

Es importante conocer muy bien el tipo de producto-servicio que se vende, ya que a través de su amplio conocimiento se podrá:

- Comparar con la oferta de la competencia.
- Saber si cumple o no con las necesidades de sus clientes.
- Poder mejorarlo y diferenciarlo.

Por ello, desde este momento los productos y los servicios inherentes, se pueden englobar en un solo concepto general de producto. Entendido como tal todo elemento oferente de una institución a un cliente.

### **6.4.4 La Competencia**

No se puede hablar de lo que la institución produce sin pensar en la competencia. La mayoría de las veces se piensa en la competencia como aquella que produce exactamente lo mismo, sin embargo no es así.

#### **La competencia indirecta**

Son todas aquellas entidades que producen algo similar a lo que la institución produce:

- 
- Los productos sustitutos. Son productos mejorados o innovados susceptibles de comprarse en vez del producto-servicio que se oferta.
  - Los clientes como posibles competidores. Los clientes también se pueden convertir en competidores si existe un porcentaje significativo de las ventas totales, concentradas en uno o varios clientes específicos. Si los productos-servicios son estándar, similares a los de la competencia, fáciles de adquirir y/o la calidad no está en primer plano. Los clientes tienen suficientes recursos para producir lo que actualmente compran. La institución cuenta con una estrategia que haga frente a negativas de compra de clientes mayoritarios.
  - Los proveedores como posibles competidores. Los proveedores también se pueden convertir en competidores si son los más importantes que dominan el mercado de los productos y servicios que proveen; los productos y servicios de los proveedores más importantes y no tienen sustituto; los productos o servicios que los proveedores abastecen son insumo vital para su organización; el producto o servicio de los proveedores abastece un mercado de alto crecimiento; los proveedores más importantes tienen la capacidad y recursos necesarios para integrarse y fabricar los productos demandados.

### **La competencia directa**

La competencia directa es aquella institución o grupo de instituciones que fabrica y otorga el mismo producto-servicio que la institución ofrece, o bien uno muy similar en cuestión de las funciones que éste intenta satisfacer.

Para enfrentar a la competencia directa, como cualquier otro tipo, se debe reflexionar concretamente en superarla.

Para lograrlo es importante pensar en la diferenciación que se distingue por: agregar valor al producto o servicio básico oferente. Esto significa mejorarlo continuamente para el cliente con el fin de hacerlo único, original, exclusivo y diferente; esto quiere decir estar siempre presente en la mente del cliente, para que éste siempre recuerde el producto-servicio que adquirió por encima de los demás.

### **6.4.5 El Entorno**

Dos de los factores que más han justificado la utilización de la planeación estratégica han sido el cambio y la época de turbulencia. Vivimos en la era de la tecnología de información y se deben aprovechar todos los recursos al alcance para conocer lo que sucede en nuestra ciudad, país, continente y en el mundo entero:

<b>Fuerzas y tendencias económicas</b>	<b>Fuerzas y tendencias sociales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores económicos como índices de productividad.</li> <li>• Producto nacional bruto.</li> <li>• Inflación.</li> <li>• Tasas de interés en crédito y ahorro.</li> <li>• Balanza de pagos.</li> <li>• Oportunidades de comercio exterior (aranceles).</li> <li>• Impuestos y deducciones fiscales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores imperantes en el país.</li> <li>• Tradiciones nacionales y regionales.</li> <li>• Costumbres locales.</li> <li>• Creencias populares.</li> <li>• Rasgos culturales de empleados y clientes.</li> <li>• Grupos sociales de influencia.</li> <li>• Asociaciones cívicas locales.</li> </ul>

<b>Fuerzas y tendencias políticas</b>	<b>Fuerzas y tendencias tecnológicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentos y controles oficiales.</li> <li>• Estabilidad política.</li> <li>• Confianza en el gobierno local y nacional.</li> <li>• Cambio de funcionarios públicos.</li> <li>• Tendencias ideológicas.</li> <li>• Políticas gubernamentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación y modernización en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquinaria.</li> <li>• Equipos.</li> <li>• Procesos de producción.</li> <li>• Medios de comunicación.</li> <li>• Sistemas de servicio.</li> <li>• Paquetes de computación.</li> <li>• Redes de computación.</li> </ul> </li> </ul>

Un análisis inteligente de la economía, la sociedad, la política y la tecnología, en el que se utilice la información clave que se relacione con la institución, permitirá detectar las oportunidades y amenazas que depara el entorno para tomar decisiones acertadas a tiempo.

#### **6.4.6 Fuerzas y debilidades de la institución**

El análisis de cada uno de los factores estratégicos clave permite obtener una visión más completa y certera de lo que ocurre con la institución, tanto al interior como hacia el exterior. Esto es la base para posteriormente establecer los objetivos estratégicos que definirán en gran medida el rumbo y la toma de decisiones al interior del mismo.

Para establecer fuerzas y debilidades se debe tomar en cuenta el perfil:

- Del cliente.
- Del producto-servicio.
- De la competencia indirecta.
- De la competencia directa.
- Del entorno.

---

Todos estos elementos se deberán analizar con los estudios realizados en la etapa de definición del proyecto.

## **6.5 Establecimiento de Objetivos**

Una vez definidas las fuerzas y debilidades de la institución, se deben establecer los objetivos estratégicos.

Los objetivos estratégicos son aquellas acciones estratégicas suficientemente generales, integrales y claras como para mover los esfuerzos de la institución hacia un punto definido situado en el mediano o largo plazo.

Los objetivos estratégicos guían en la toma de decisiones, dirigen a toda la institución, y permiten el establecimiento de objetivos operativos y metas.

Para construir los objetivos se debe partir de información recabada centrándose en el estudio de las debilidades y encontrar relaciones causa-efecto entre las debilidades encontradas.

Las funciones de un objetivo estratégico son:

- Ser lo suficientemente general, para dar solución a más de un problema particular.
- Ser lo suficientemente concreto, para que todos los comprendan.
- Ser lo suficientemente integral, para que la acción propuesta guíe a toda la institución con el fin último de superar a la competencia y vender más.
- Ser consistentes con la misión establecida.
- Ser estratégico implica dar un beneficio a corto o mediano plazo al compararse con la competencia.

Existen acciones estratégicas adoptadas por muchas organizaciones para superar a la competencia y obtener beneficios a mediano y largo plazo, éstas son:

- Implantar un proceso de mejora en productividad y calidad.
- Exportar.
- Innovar.
- Diversificarse.
- Asociarse.
- Hacer reingeniería en sus procesos.
- Invertir en nueva tecnología.
- Mejorar la imagen de la institución.

---

## **Establecimiento de objetivos operativos**

Los objetivos operativos, se derivan de los objetivos estratégicos y se establecen una vez que éstos últimos han sido definidos.

Los objetivos operativos se definen como acciones encaminadas a incrementar la eficiencia en las operaciones cotidianas integrantes del proceso de producción (no necesariamente sólo es un concepto aplicado a la manufactura).

Los objetivos operativos se establecen a nivel de área, departamento o subproceso.

Los objetivos operativos deben:

- Ser específicos para cada área de la institución.
- Derivarse de los objetivos estratégicos.
- Ser consistentes con los objetivos estratégicos.
- Ser cuantificables y medibles.
- Poder ser evaluados en el corto y mediano plazo.
- Estar redactados en términos claros y precisos.

## **6.6 Pasos para preparar un Plan Estratégico**

La planeación estratégica se compone de una serie de fases o etapas que deben seguirse para obtener resultados exitosos; sin embargo, el ser un proceso flexible permite cambiar el orden según las necesidades particulares de las organizaciones, lo aquí expuesto servirá como base para relacionar lo que se construyó para la consecución del proyecto CET:

- Definir cómo esta la institución actualmente, o visto de otra forma, especificar el ámbito en el cual se desarrolla.
- Prever las posibles opciones con que cuenta la institución en el medio en el cual esta inmersa.
- Seleccionar los futuros previstos más favorables y fijar objetivos lógicos para cada uno; esto implica seleccionar entre las diferentes alternativas que se presenten y justificar las razones de selección.
- Considerar las posibles estrategias y recursos necesarios para lograr cada objetivo, es decir, se selecciona la estrategia para que la institución oriente sus esfuerzos hacia el objetivo planteado.

- 
- Seleccionar su objetivo primario. De la serie de futuros previstos con su objetivo, seleccionar un futuro con su objetivo primario, definiendo un futuro decisivo y alcanzable basado en las necesidades de los clientes.
  - Decidir en que tiempo se puede lograr el objetivo primario seleccionado.
  - Obtener la participación de todo el personal de la institución en el desarrollo de la estrategia general y las tácticas específicas para la consecución del objetivo primario.

## **6.7 Ventajas de la Planeación Estratégica**

Dentro de los aspectos más relevantes encontramos los siguientes:

- Se puede simular el futuro, en caso de que no resulte deseado el ejercicio se comenzará de nuevo.
- Las alternativas de simulación son reversibles a diferencia de las decisiones tomadas en la vida real sin haber considerado cuidadosamente circunstancias futuras.
- La planeación efectiva proporciona una guía para los ejecutivos en todos los aspectos de la institución y permite tomar decisiones afines con las metas y estrategias de la alta dirección.

Según George A. Steiner<sup>2</sup>, la planeación estratégica considera cuatro aspectos:

### **El porvenir de las decisiones actuales.**

La planeación estratégica observa las posibles alternativas de los cursos de acción en el futuro.

La esencia de la planeación estratégica consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y posibles peligros en el futuro, que proporcionan la base para que una institución tome mejores decisiones.

### **Proceso.**

La planeación estratégica es un proceso que inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para su logro, por ello también debe entenderse como un proceso continuo, especialmente en cuanto a la formulación de estrategias, ya que los cambios en el ambiente de la institución son permanentes.

---

<sup>2</sup> Anotaciones de un curso de Planeación Estratégica desarrollado por KLR Consulting Inc. 200-4170 Still Creek Drive Burnaby, B.C. V5C6C6 Canada. El libro de Steiner se cita al final en la bibliografía.

---

## **Filosofía.**

La planeación estratégica es una actitud, una forma de vida, requiere de dedicación para actuar en base en la observación del futuro y una determinación para planear sistemáticamente como parte integral de la dirección de la institución.

## **Estructura.**

Un sistema de planeación estratégica une tres tipos de planes fundamentales: programas a mediano plazo, presupuesto y planes operativos.

En esta forma planear estratégicamente las acciones que realizará una institución se ve reflejado cuando:

- Se define qué es y qué hace la institución.
- Qué quiere hacer la institución.
- A dónde desea llegar.

Esto representa la determinación de los escenarios futuros en los que se moverá y proyectará la institución como organismo competitivo, la identificación de escenarios futuros significa precisar las relaciones causa-efecto en cada una de las situaciones hipotéticas que se prevean y especificar alternativas para prevenir riesgos y facilitar el camino hacia la meta y/o cumplimiento de los objetivos trazados.

La definición o ratificación de lo que una institución desea ser en el futuro representa un reto que se debe estar dispuesto a superar y, para lograrlo, es imprescindible revalorar y/o reasignar el papel que ha de jugar el recurso humano como elemento partícipe de los procesos de cambio.

## **6.8 Planeación Operativa y Planeación Estratégica**

La planeación operativa se preocupa por definir los métodos y procedimientos para ejecutar las acciones. Su quehacer se basa en aspectos tales como prever el número de alumnos, determinar el número de profesores, la cantidad y tipo de material, aulas, entre otros.

La planeación estratégica reflexiona y examina aspectos de mayor profundidad, Se plantea asuntos como en qué forma impactará el proyecto en la productividad de la institución, cómo se diseñarán los objetivos que deberán coadyuvar a cumplir

---

los objetivos estratégicos de la institución, qué infraestructura será adecuada para cumplir con los objetivos planteados.

Se puede decir que la planeación estratégica es un mecanismo para planear, esto es, se orienta a proporcionar información sustancial para precisar qué hacer, cómo, cuándo y quién debe hacerlo, determina estrategias, sensibiliza a los directivos y determina los apoyos necesarios e indispensables para el desarrollo de los planes.

La planeación operativa llevada a cabo en forma adecuada arroja resultados importantes, pero éstos de nada servirán si su actuación no se basa en objetivos prioritarios y estratégicos y/o si éstos no se logran con la oportunidad que requiere la institución.

## **6.9 Vinculación Proyecto Curricular-Calidad**

Con el propósito de establecer con claridad cuáles son los factores o criterios que se reflejan cuando se intente efectuar una vinculación entre calidad y cualquier otro elemento que forma parte y condiciona a una institución, y a efecto de determinar con precisión qué se entenderá por calidad y por cultura informática o capacitación en informática en este trabajo, se describe a continuación la definición de los conceptos y se anotan los aspectos que le dan sentido propio.

### **6.9.1 Calidad**

La calidad en los días actuales no puede ser considerada sólo un concepto, implica un proceso fundamentado en cuatro aspectos sustantivos:

- Calidad, cumplir con los requerimientos del cliente.
- Se obtiene por prevención al eliminar por adelantado las oportunidades de error.
- La norma de desempeño es cero defectos.
- La calidad se mide a través de costos de calidad.

Cabe señalar que la calidad no es exclusiva del proceso de producción, sino en general, de las funciones, actividades y tareas desarrolladas en una institución. Lo anterior supone controlar el proceso de calidad mediante un sistema de prevención que garantice el cumplimiento de los requisitos del cliente (institución y consumidor final), por medio de la eliminación de tiempos muertos, reprocesos y costos innecesarios, la prevención permite a la institución anticiparse a la ocurrencia de errores en todos los sentidos, con los proveedores, con el servicio al cliente, respecto al clima laboral y en el proceso de administración de la institución.

---

## 6.9.2 Proyecto Curricular

El proyecto curricular definido con anterioridad, está integrado por una serie de etapas funcionando como un sistema, en el que sus elementos se integran e interrelacionan entre sí para mejorar el producto educativo de una institución; y como se había tratado en su característica de proyecto, se debe planear, organizar, ejecutar y controlar sus acciones de forma lógica y sistemática para obtener resultados, enmarcado en parámetros de calidad, costo y tiempo.

## 6.9.3 Relaciones

La vinculación entre estos elementos está implícita, el vínculo es inherente a las funciones que se realizan en el proyecto cuyos resultados son más evidentes y van en función de la definición de uno de sus parámetros.

La calidad y efectividad del proyecto se ve reflejada cuando los objetivos que debe alcanzar contribuyen al logro de la misión de la institución.

La calidad se define y se logra a partir de las características reales que interesen al CET en el proceso del proyecto. En este sentido, las características se convierten en especificaciones técnicas que se traducen en valores cuantitativos o cualitativos.

Consecuentemente, la realización del proyecto debe responder primordialmente a las necesidades de la institución para permanecer en el mercado y por ende tener una posición competitiva en él. Al invertir en proyectos curriculares se pueden solventar problemas de baja productividad, altos costos e insatisfacción de las personas usuarias del bien o servicio ofrecido, cuando se satisfacen las necesidades del cliente (consumidor final), se cubren los requisitos de calidad del proceso de administración del proyecto.

Si el concepto de calidad se aplica a la vida cotidiana, se deduce que la calidad y el proyecto curricular no son simplemente una estrategia, sino valores que generan actitudes y comportamientos permanentes en el trabajo. La calidad en el proyecto curricular consiste en alcanzar los máximos estándares deseables en cada una de las etapas que lo conforman.

La estrategia del proyecto curricular es la configuración de las decisiones en el CET. Planear estratégicamente un proyecto curricular significa mejorar la calidad de lo que se hace y de lo que el cliente (consumidor final) necesita, mediante una estrategia de desarrollo y superación.

Cuando se ha iniciado el proceso para definir un proyecto curricular, con la previsión de todo lo que se pueda presentar, tratado en otro capítulo más adelante, es más sencillo establecer la estrategia adecuada. Se trata de plantear

---

el ideal de la institución para fijar los objetivos a alcanzar y compararlos con lo que realmente se obtuvo para así identificar el camino a seguir.

## 6.10 Los Proyectos y sus Alcances

Con base en los propósitos actuales de proyectos curriculares es necesario diferenciar los alcances, así como sus niveles de atención.

Generalmente cuando se plantea la exigencia de subsanar necesidades cualquiera que éstas sean, se dan siempre dos tipos de proyectos:

- **Reactivos**, se orientan a resolver generalmente problemas operativos que demandan una solución inmediata para dar continuidad a los procesos.
- **Proactivos**, cuando se planean y previenen acciones que permitirán mejorar el producto o crear uno nuevo con miras a la satisfacción de las expectativas de la institución y sus clientes, hacia la contribución del cumplimiento de la misión y por consecuencia al conocimiento pleno de los requisitos cambiantes de los clientes para orientar los esfuerzos hacia su atención.

Si se analizan detenidamente las definiciones, encontramos que en la mayoría de las instituciones se inclinan por los primeros, los clásicos "bomberazos" a problemas surgidos, que en la mayoría de las ocasiones surgen de una mala o carente planeación realizada en el pasado. Debido a ello es necesario reformar el concepto y dejar a los proyectos reactivos como planes de contingencia que se usen para cuando se necesite y no un medio para llevar a cabo las operaciones.

A pesar de que este proceso es difícil de cambiar ya que son parte inclusive de algunas funciones se seguirán dando soluciones y proyectos reactivos, la tendencia es a trabajar cada vez más con proactividad y dejar de reaccionar sólo ante problemas. Los proyectos reactivos se deben convertir en parte de las funciones de la propia institución para que se pueda dar una planeación adecuada.

<b>Proyectos Proactivos</b>
Fundamenta su proceso en la planeación estratégica.

<b>Proyectos Reactivos</b>
Inicia su proceso en el diagnóstico de áreas de oportunidad.

<b>Proyectos Proactivos</b>
Mira al futuro, busca la efectividad para evitar problemas y siempre apoya los objetivos estratégicos de la institución.
Estrategia de adaptación a las nuevas estrategias de desempeño que se requerirán a futuro.
Los programas se establecen para operarse a mediano y a largo plazo.
A la persona que la realiza se le reconoce como líder de proyecto.
Elabora escenarios futuros y comunica sus beneficios, pronósticos y conveniencias.

<b>Proyectos Reactivos</b>
Busca la eficiencia u optimización en la operación, con base en las necesidades más inmediatas.
Sus estrategias tienden a ser rígidas por falta de tiempo, busca logros inmediatos y muy específicos.
Generalmente los proyectos son aplicados inmediatamente o a corto plazo.
A la persona que lo realiza se le reconoce como una persona dentro del marco institucional que se encarga de la administración.
Espera a que surjan problemas para actuar con base en estos y/o se comunican o se solicitan programas muy específicos.

Sea cual sea el alcance del proyecto curricular, pasa de ser opcional a necesario y se convierte en una estrategia institucional, ya que su misión es contribuir a elevar la productividad y la calidad del producto y servicios que se ofrecen y hacer competitiva a la institución, pues de este factor depende su sobrevivencia en el mercado.

## **6.11 Definición de PEP**

Las organizaciones en general han sido duramente criticadas por haber reaccionado con demasiada lentitud y con poca visión ante la evolución acelerada del ambiente económico-social. Tal parece que el impacto de los cambios ha sorprendido a la institución en conjunto ya que reaccionan ante la crisis demasiado tarde.

El desarrollo de una institución no se puede basar en separar los elementos funcionales de la misma y pretender establecer criterios para mejorar cada elemento sin preocuparse de su impacto global.

---

En la actualidad han surgido cambios sustantivos en la forma de administrar las organizaciones y por lo tanto también de proyectos curriculares, ya que los modelos tradicionales no satisfacen los requerimientos de los individuos ni las exigencias de crecimiento de las organizaciones.

Se requiere entonces de proyectos enfocados al cumplimiento de la misión y objetivos de la institución y a su planeación estratégica en forma global, polivalente, flexible, dirigida a un futuro deseado como parte inherente del trabajo que debe darse permanentemente.

Con esta visión, se desprende que los proyectos curriculares deben ir más allá de una simple planeación operativa y fundamentar sus acciones a través de una planeación estratégica que permita analizar las alternativas de acción en el futuro y seleccione aquellas que se convertirán en plataforma para la toma de decisiones presentes. Las áreas de oportunidad deben ser una guía para simular y planear, más no debe ser el detonante de un proyecto, aunque no podemos negar que en la transición a una "administración moderna" se puede dar.

La planeación estratégica de proyectos curriculares es el mecanismo mediante el cual se establecen todos los elementos necesarios para el desarrollo de un producto que contribuirá a lograr la posición que la institución desea tener en un futuro, planear para conseguir resultados en el corto plazo para mejorar a la competencia y a mediano y largo plazo para lograr la excelencia. Planear un proyecto, para que su producto tenga continuidad y no tenga que ser cambiado radicalmente de un momento a otro por haber probado su ineficacia o su falta de vigencia.

El apoyo de la planeación estratégica de proyectos curriculares se considera indispensable en la vida de la institución, que junto con otras estrategias permitirán a la misma posicionarse en el mercado, debe ser inseparable de la dirección, así como de la misma planeación estratégica global de la institución.

La planeación estratégica debe convertirse en una responsabilidad compartida de todos los funcionarios de la institución con reconocimiento y apoyo por parte de la dirección general y no una tarea aislada de una persona.

La planeación estratégica proporciona en primera instancia una guía, dirección y límites para la operación de las acciones, se encarga de prever el futuro deseado y tomar las mejores decisiones, explotando las oportunidades y esquivando los obstáculos.

Una vez que el proyecto curricular se abra paso al primer nivel de la institución, tendrá acceso a los planes globales para considerarse una estrategia efectiva.

---

## 6.12 Fundamentos de la PEP

La planeación del proyecto curricular se fundamenta en gran parte sobre las reflexiones que provienen del grupo catalizador que conforma la alta dirección y por supuesto el líder del proyecto, que deben atenderse bajo la definición y establecimiento de las siguientes especificaciones del proyecto que irán dando forma congruente para establecer expectativas, descubrir el entorno, analizar sus limitaciones y oportunidades, e iniciar a través de esta técnica la construcción de los escenarios futuros:

- Definir el apoyo de los objetivos estratégicos de la institución.
- Establecer la filosofía y propósitos fundamentales.
- Construir los objetivos de la institución a corto y largo plazo, además de analizar el equilibrio entre ellos.
- Obsolescencia y reemplazo de los proyectos a mediano y largo plazo.
- La definición de cuánto tiempo equivale decir corto, mediano y largo plazo, con base en las circunstancias, entorno y necesidades.
- Tiempos de revisión para los avances de los proyectos y de realización de los ajustes necesarios.
- Presupuesto.
- Los clientes.
- Sectores que se atenderán y la forma.
- Cambios más importantes en el ambiente que afectarán al proyecto.
- Oportunidades o peligros en los siguientes años que se deben explotar o evitar.
- Recursos necesarios adecuados para responder a la propia planeación estratégica que se está fundamentando.

## 6.13 Elementos de Acción en la PEP

El concepto de planeación nos lleva a recordar que centraliza sus esfuerzos en qué, cuándo y cómo debe realizarse, quién lo llevará a cabo, y qué se hará con los resultados; en este sentido, retorna estrategias operacionales para obtener resultados, éstas son: el sistema integral CET y el proceso del proyecto.

---

El primero considera a la institución un sistema, cuyas partes o subsistemas están interrelacionadas. Se pretende que las acciones del proyecto puedan ser llevadas a cabo con la participación de distintas áreas de la institución, en primer lugar, de la dirección general ya que se requiere contar con su apoyo y compromiso para la realización de las distintas actividades; en segundo lugar, participan las "áreas cliente" que en el sistema integral lo conforman los jefes o responsables de área de la institución; ellos participan apoyando los estudios de viabilidad del proyecto y en la evaluación y seguimiento de las acciones.

El proceso del proyecto por su parte, proporciona el esquema de desarrollo para toda la vida del mismo en sus diferentes etapas.

Estas opciones le darán forma y organización a las actividades que se desprendan de la planeación estratégica.

## **6.14 Limitaciones de la PEP**

Todas las que se derivan de la ejecución de un proyecto que anteriormente se expusieron y de la ausencia, incompreensión o mala aplicación de la planeación estratégica y de la calidad total.

## **6.15 El Líder de Proyecto PEP**

El líder, además de todo su concepto comentado con anterioridad, debe ser un verdadero estratega que base su actividad en una planeación efectiva, que se dé a reconocer en la alta dirección, además de hacerse de las metodologías, instrumentos y mecanismos que le aseguren y garanticen los logros esperados.

Deberá ser un líder con gran visión que encamine a satisfacer todos los ámbitos del proyecto, a diseñar un producto que cubra las necesidades del cliente (consumidor final), orientando a su cliente (institución) para que el plan cumpla también con sus objetivos. Debe ser una persona susceptible e inteligente para anticipar el futuro y precisar cómo llegar, una persona activa que pueda tomar decisiones y asumir riesgos.

## **6.16 Uso de PEP**

Para usar PEP se requiere de utilizar un modelo de análisis estratégico mediante la reflexión y conocimiento del plan global de la institución, para orientar la planeación del proyecto a partir de identificar los segmentos clave de la institución que se requerirán desarrollar y que constituirán la esencia de sus actividades, así como el estudio de los objetivos estratégicos, productos que se lanzarán al mercado, procesos que se innovarán de acuerdo a los planes, conocer el mercado competido y lo que están haciendo para el desarrollo de su personal, capacidad

---

tecnológica, calidad de los productos, costos, y otros factores relevantes mediante los cuales se identifiquen y conozcan los clientes de la institución.

El análisis estratégico identifica las áreas, programas, secciones y puestos claves en el desarrollo de la institución.

El análisis estratégico permite fundamentalmente determinar si se puede adoptar una PEP en la institución y bajo qué circunstancias actuará. Los puntos a considerar son los siguientes:

### **1. Plan global**

- Planeación estratégica global.
- Definición de objetivos globales.
- Asignación de recursos y unidades.
- Establecimiento de las tareas y las expectativas que la institución tiene de sí misma.

### **2. Análisis estratégico del proyecto**

- Traduce los objetivos de la institución en acciones específicas, identificando con cuáles y cuándo participará en el proyecto.
- Identifica el grado de compromiso del cliente (institución) con el proyecto.
- Identifica las áreas clave para la institución.
- Elabora un diagnóstico de la situación actual para iniciar una PEP.

### **3. Programa de acción**

- Establecimiento de objetivos programáticos.
- Actividades sustantivas necesarias.
- Beneficios esperados, impacto de las acciones del proyecto.
- Cursos alternativos para la planeación general.
- Requerimientos presupuestales y de personal para el programa de acción.

Para llevar a cabo la PEP, además de lo establecido, es determinar si existe o si es viable de existir la participación de los dirigentes en las diferentes etapas del

---

proyecto en las que se establecen y negocian los objetivos y donde se definirán las tareas específicas que organizarán su realización.

La PEP, podrá crear las condiciones o adaptarse a las ya existentes con el propósito de establecer un ambiente propicio para el exitoso desarrollo de los proyectos siempre y cuando existan los elementos fundamentales.

## **6.17 Metodología para la PEP**

La planeación estratégica de proyectos curriculares debe representar un ejercicio intelectual, de reflexión y visión del futuro para la comprensión y anticipación de las circunstancias, mientras que la planeación operativa es más una serie de procesos, procedimientos, estructuras o técnicas prescritas.

La PEP no es estática ni se realiza una vez y para siempre, por el contrario, los planes estratégicos de una institución se revisan periódicamente para evaluar avances y realizar modificaciones.

No se puede hablar de un sólo modelo de PEP que sea aplicable y exitoso para todas las instituciones, se debe elaborar un modelo particular a cada institución, sin embargo, aquí se plantea un modelo base de la PEP que puede servir de guía para desarrollar y que se ve reflejado durante el desarrollo del presente trabajo:

### **1. Análisis estratégico global**

- Definición de la compañía que se quiere ser.
- Determinación de situación actual.
- Debilidades y oportunidades.
- Peligros y potencialidades.
- Recursos.

### **2. Definir si el proyecto va a ser una estrategia importante o incluso indispensable en la planeación estratégica global**

- ¿Por qué?
- ¿Cuáles serán los apoyos?
- ¿Cómo la incorporan?
- ¿Quién o quiénes serán los responsables?

---

### **3. Analizar a los clientes del proyecto**

- ¿Quiénes son?
- ¿Cómo deben ser clasificados?
- ¿Por qué serán usuarios del producto del proyecto?
- ¿Mejorarán su desempeño?
- ¿Cómo?
- ¿A qué áreas o sectores se da atención?

### **4. Analizar a la institución**

- Sus tendencias.
- Estándares de calidad-productividad y estadísticas.
- Competencia.

### **5. ¿A dónde quiere llegar el producto?**

- ¿Cuáles son las oportunidades y peligros para el proyecto? ¿Cuáles sus potencialidades?
- Evaluación y selección de alternativas estratégicas para lograr las metas.
- Desarrollo de objetivos a largo plazo.

### **6. ¿Puede llegar hasta ahí?**

- Requerimientos de personal para implantar el proyecto.
- Requerimientos de instalaciones, recursos financieros, etc.
- Relación entre metas y estrategias con base en el interés de la alta dirección en el proyecto y por lo tanto del apoyo y visualización de la misma, así como del análisis situacional de la institución y del producto actual.

### **7. ¿Qué decisiones deben tomarse para lograr lo esperado?**

- Preparar planes detallados para implantar estrategias a través de los mecanismos adecuados.
- Desarrollar planes de contingencia; traducir los planes en presupuestos.

- 
- Decisiones y acciones a corto y mediano plazo en cuanto a organización, personal, etc.

#### **8. Establecer objetivos estratégicos del proyecto**

- De los objetivos estratégicos de la institución o sector se desprenden los objetivos estratégicos del proyecto.

#### **9. Elaborar las estrategias de la PEP**

- Definir cómo se lograrán los objetivos estratégicos.
- Identificar y conocer a los clientes.
- Estos aspectos deberán unirse y organizarse a través de uno o varios planes orientadores. También aquí se debe establecer cómo y cuándo se revisará y evaluará la PEP.

#### **10. Control y Seguimiento**

- Puede realizarse semestral o anualmente, depende de la duración del proyecto.
- Se puede llevar a cabo en un tiempo menor cuando sea por primera vez, siempre que se haya decidido el tiempo para disponer de información y resultados a evaluar.

#### **11. Evaluación permanente de la PEP y de la planeación operativa de la capacitación.**

- Auditar resultados y avances conforme a lo planeado.

Esta metodología no es rígida en los pasos a seguir y se diluye a través de las diferentes etapas del proyecto, dependiendo de lo que el líder del proyecto y la institución consideren adecuado para el logro de los objetivos del proyecto y de la institución.

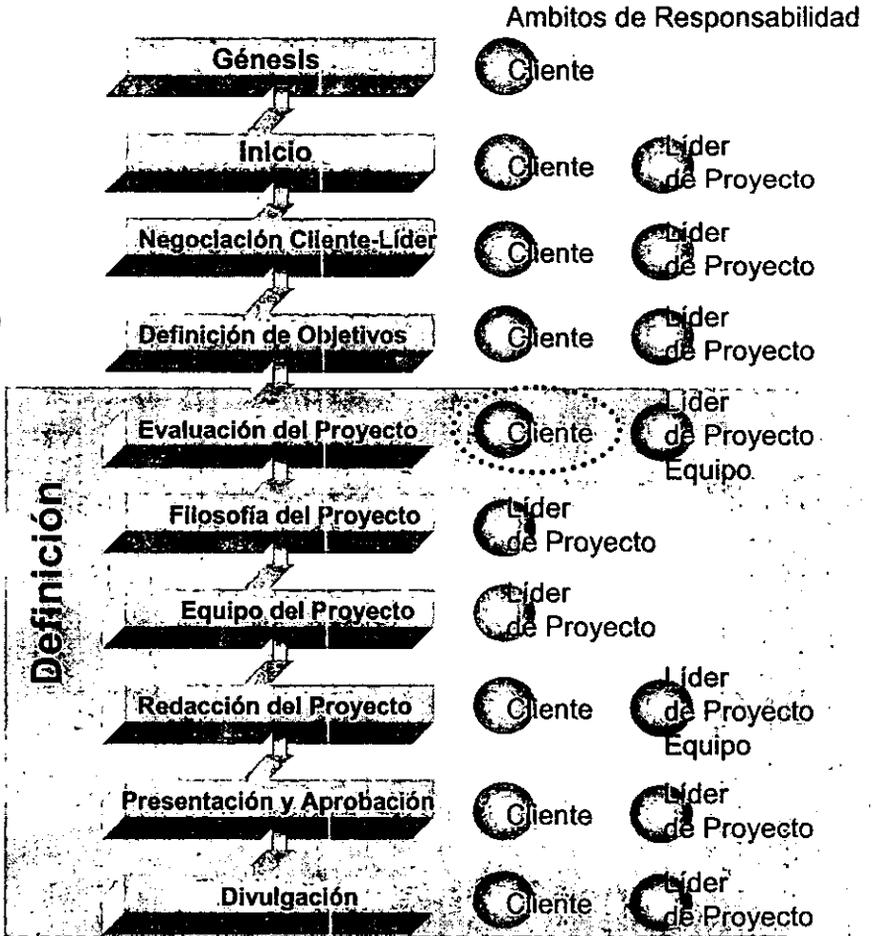
La planeación estratégica aplicada a proyectos curriculares es un elemento importante para lograr el éxito y la realización de un producto acorde a la misión de la institución, de las expectativas del cliente y de la mejora en productividad, calidad y posición en el mercado y a largo plazo llegar a la excelencia.

# Capítulo 7

## Metodología

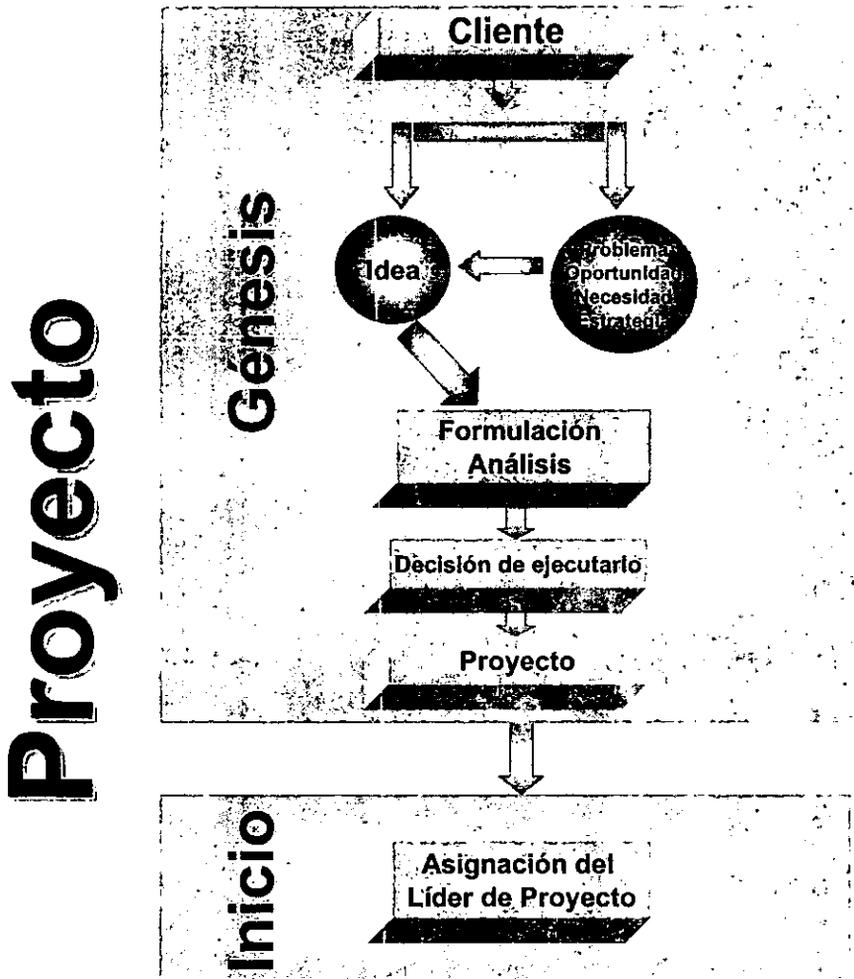
En este capítulo se expondrán las ideas generales acerca de la metodología para la definición de un proyecto; posteriormente en el capítulo 10 se presentará un caso práctico apoyado en el proyecto del CET que ilustra globalmente la aplicación. La metodología expuesta aquí surge como resultado de la convergencia entre proyectos desde el punto de vista pedagogía, la administración de proyectos, la planeación estratégica y la administración en general. Esta metodología no es rígida y se puede adaptar a cualquier tipo de institución educativa.

# Proyecto



## 7.1 Génesis del Proyecto

El inicio de un proyecto parte con la idea de llevarlo a cabo por parte del cliente o es tiempo de ejecutar un plan estratégico y se ha elegido el líder de proyecto para que lo ponga en marcha.



---

### 7.1.1 Estrategias para el Cliente en caso de un proyecto curricular

Una vez que se ha tomado la decisión de acometer el proyecto por parte del cliente (entendiendo al CET como tal), se deben definir las estrategias para llevar cada una de las etapas del proyecto:

En la primera, "arriba-abajo", el cliente haría una primera propuesta que "bajaría" a un comité académico para ahí ser desarrollada.

En la segunda, "abajo-arriba", serían los profesores a través de un comité académico los que en primer lugar harían la propuesta, revisada posteriormente por el cliente. Sin embargo esta forma no es recomendable debido a su lentitud, por los muchos grupos de personas que trabajan por separado, y la inevitable exigencia de revisar la coherencia horizontal de las decisiones tomadas.

Probablemente el procedimiento más adecuado para elaborar el proyecto curricular exija utilizar estas estrategias, dependiendo del elemento del proyecto sobre el que, en concreto, se esté trabajando. En este sentido, las decisiones sobre los objetivos generales de la etapa, los aspectos de metodología y evaluación que trascienden las áreas, los criterios de promoción y las decisiones de los programas de orientación, así como las relativas a la diversificación curricular, se prestan más a una estrategia "arriba-abajo", en la que el cliente elabore una propuesta que se discuta en el comité académico.

Por el contrario, la decisión y recomendación acerca del contenido específico del currículum, las opciones metodológicas propias de cada área, así como las relativas a los criterios de evaluación, sería más lógico tomarlas en el de "abajo-arriba".

Fuere cual fuere la estrategia elegida, con relación a esta dimensión, hay que tener muy claro que lo fundamental es que sea el conjunto del profesorado el que reflexione sobre su práctica, bien elaborando o bien revisando un primer esbozo de propuesta. Un proyecto que no haya supuesto la discusión activa y participativa de la totalidad del equipo docente, la etapa no habrá conseguido su objetivo.

Por otra parte, al tratarse la dimensión de un continuo y no de una variable dicotómica, pueden encontrarse situaciones intermedias, que probablemente sean las más frecuentes, lo que puede llevar a estrategias mixtas.

Es muy importante tener en cuenta por último, que sea cual sea la estrategia por la que se comience el trabajo, siempre habrá que recorrer el proceso en ambos sentidos. Elaborar la idea del proyecto supondrá "subir" y "bajar" más de una vez, ya que la revisión llevará a modificaciones que a su vez necesitarán ser contrastadas en su versión final.

---

## 7.2 Anteproyecto

Un anteproyecto es la definición general de los objetivos del proyecto donde se permite ver los alcances, límites, pero no se da el detalle de los aspectos técnicos y económicos para su realización. El anteproyecto surge como fruto de la negociación entre el cliente y el líder de proyecto. El anteproyecto es considerado como "la totalidad de la definición del proyecto", designación que no me parece correcta debido a que el sufijo "ante" dispone a la anterioridad de la definición del proyecto, y lo único que existe antes de la definición es el génesis (la estrategia del cliente). Es por ello que después de este apartado denominaremos al anteproyecto como proyecto. El concepto anteproyecto sería aplicado a situaciones con proveedores que ofrecen servicios, o a proyectos que no surgen de la estrategia de la institución.

Regularmente el líder del proyecto se encuentra en dos posiciones: no tener una idea definida sobre los aspectos importantes del proyecto, ya que el no concibió la idea, sólo es encargado de plasmarla en un producto; la otra referida a que sea el líder de proyecto, el encargado de generar la idea misma. Sea cualquiera de las dos posiciones, el cliente es el que tiene un papel importante y definidor, en el cual tiende a recalcar sus propios puntos de vista, prejuicios e intereses personales, cuestión que si no se mantiene bajo control puede ocurrir un fracaso en el proyecto. Para evitar empaparse de la subjetividad del cliente se debe entablar una conversación clara y terminante por parte del líder de proyecto. Al tener una nítida comprensión de lo que se espera, el líder del proyecto ya estará listo para comenzar a definirlo.

Se necesita una gran compenetración y colaboración entre el cliente y líder de proyecto. La diferenciación y complementariedad de sus papeles no supone separación rígida o enfrentamiento. El éxito del proyecto pasa en gran medida por una fluida colaboración entre ambas partes.

El contacto del cliente con el líder de proyecto debe ser un complejo proceso de negociación que debe permitir llegar a un acuerdo y a una concepción única del proyecto, que se traduce en los objetivos a alcanzar y que constituirá el marco de referencia esencial a lo largo de la vida del proyecto. Si este proceso no se produce o se hace de forma excesivamente superficial, o no concluye en una definición explícita de los objetivos, el proyecto sufrirá en cada momento de esa indefinición y seguramente concluirá en forma muy insatisfactoria.

## 7.3 Definición de los Objetivos del Proyecto

El proceso de identificar y fijar los objetivos del proyecto es un punto clave en la administración del proyecto.

---

Un error frecuentemente en este proceso es pensar que dicha definición de objetivos corresponde exclusivamente al cliente ya que se encuentra por sus condiciones de "patrón" de llegar a fijarlos con toda precisión.

La definición de objetivos debe ser un proceso conjunto y gradual entre cliente y líder del proyecto:

- El cliente, expresará su idea o necesidad con mayor o menor claridad y concreción en función de sus capacidades y características personales.
- El líder de proyecto habrá de realizar diversas preguntas para ayudar al cliente a precisar o aclarar su necesidad. Efectuará también sugerencias y aportaciones derivadas de su profesionalidad y experiencia para encauzar y matizar el encargo del cliente con vistas a llegar a una solución más adecuada y eficaz.

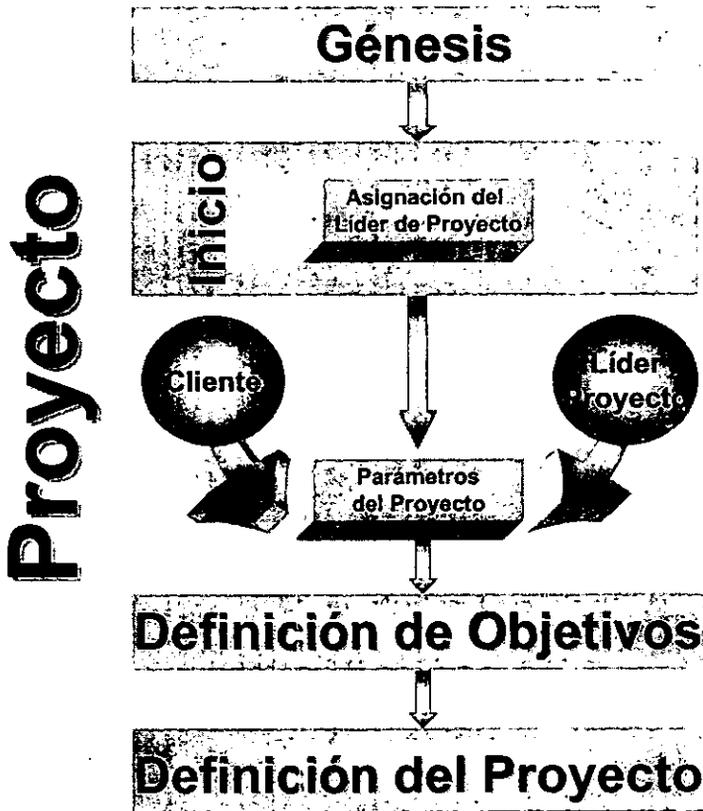
Un principio fundamental en la administración de proyectos radica en que los objetivos deben estar definidos con un grado suficiente de claridad y precisión; es la mayor garantía para que no se produzcan situaciones conflictivas y la única forma de poder controlar el proyecto y tomar decisiones eficaces y coherentes.

Las variables que se deben tomar en cuenta para la definición del objetivo del proyecto son:

- La definición del resultado final del proyecto que consiste en lo que se desea realizar y que supone el origen y justificación del proyecto por lo que se puede considerar esta faceta como la más importante y significativa.
- La satisfacción del cliente.
- El nivel de calidad de la administración.
- Los parámetros del proyecto (definidos con anterioridad).
- Coherencia y proporción.
- El análisis estratégico.
- Los factores clave para planear estratégicamente.

Las variables de los objetivos del proyecto son inseparables y forman un sistema en el que cada modificación de una de las partes afecta a las restantes. Solo pues se puede hablar de éxito en la administración del proyecto cuando se alcanzan a cubrir los objetivos, terminar el proyecto respetando las especificaciones establecidas, el costo previsto o en el plazo acordado.

La definición expresa y clara de los objetivos es una de las condiciones primeras y principales de la administración de proyectos y va a ser factor fundamental para que el líder del proyecto defina correctamente el proyecto.



## 7.4 Evaluación del Proyecto

En la mayoría de los proyectos es necesario realizar una serie de estudios que permitan diagnosticar el entorno en que se va a desenvolver el proyecto y muchas empresas los utilizan para saber si el proyecto se puede llevar a cabo o no. Esta etapa para muchos es una fase para abortar el proyecto, ya que no existe viabilidad para plasmar la idea original en un proyecto real.

En el caso de proyectos estratégicos como un cambio curricular, estos estudios no determinan si se hace o no el proyecto, sino que dan una guía de acción para su

---

realización previendo posibles problemas que se van a encontrar durante el desarrollo del proyecto y el futuro de la institución.

Para evaluar un proyecto se deben realizar estudios de tipo comercial, económico, institucional y en caso del CET también uno curricular.

Los estudios son realizados por el líder del proyecto o en su caso auxiliado por especialistas de áreas de la empresa o por asesores externos, de manera que se puedan cubrir conocimientos en rentabilidad, viabilidad técnica, disponibilidad de recursos financieros o demanda en el mercado para el producto que se va a diseñar.

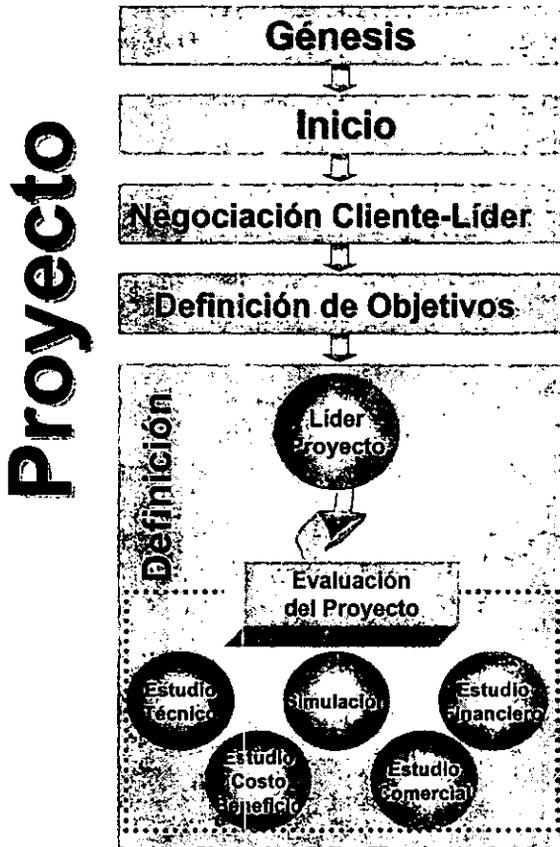
Los tipos de estudios que se pueden realizar son:

- Estudios técnicos, referentes a las características técnicas del proyecto, como pueden ser, en el caso del proyecto del CET: evaluación institucional, evaluación de capacidad de recursos computacionales, evaluación de aplicaciones de software, marco normativo de la especialidad, situación de proyectos similares, la evaluación curricular.
- Estudios de mercado y comerciales, sirven para escudriñar la demanda existente o potencial del producto que se va a diseñar así como las condiciones de comercialización. También se podrá definir o refinar el perfil del cliente al cual va dirigido el producto y las características que deberán tomarse en cuenta para su diseño.
- Estudios financieros, sirven para analizar las posibles fuentes financieras a emplear, el costo de la financiación y las condiciones requeridas para tener acceso a una u otra fuente.
- Estudios de rentabilidad y de costo/beneficio, determinan la rentabilidad que va a tener el proyecto y para algunos proyectos será un punto definitivo para decidir llevarlo a cabo.
- Ensayo de ejemplo, es una prueba en pequeña escala del proyecto. Podría ser el ensayo de un producto en un mercado con área limitada. El ensayo de ejemplo, llamado "prueba en el campo", brinda la oportunidad de observar el comportamiento del producto bajo condiciones actuales. Una herramienta muy utilizada para probar parcialmente un currículum antes de implantarlo.
- Simulación por computadora, la tecnología actual permite que puedan hacerse modelos de muchas clases diferentes de proyectos con el uso de computadoras. La simulación por computadora se utiliza en diversos

campos. El objetivo final de la simulación es identificar los problemas que puedan presentarse antes que se construya el proyecto.

La cantidad y profundidad de los estudios previos deberá ser en forma proporcional a la dificultad del proyecto y al riesgo que entraña en función de la inversión a realizar y en las estrategias de la institución. Es tener un grado de confianza razonable de que el resultado del proyecto será satisfactorio. Se deben tomar las precauciones para garantizar que el esfuerzo humano y financiero que el proyecto implica se lleven correctamente en las condiciones adecuadas.

Si un estudio de viabilidad, bien concebido y ejecutado, indica que debe seguirse adelante con el proyecto se podrá pasar con toda confianza a la planeación en detalle y puesta en práctica del proyecto. Si los resultados son desalentadores, entonces los datos obtenidos se usan para volver a diseñar el producto, seguido de otro estudio de viabilidad, y así sucesivamente hasta identificarse un concepto del producto que pueda tener éxito.



---

## 7.5 Estudios Necesarios para Proyectos Curriculares

Este apartado surge como consecuencia de los estudios básicos que se realizaron para el proyecto del CET y cuyos resultados generales se anotan en resumen ejecutivo dentro del capítulo 10.

### 7.5.1 Estudios técnicos

Los estudios técnicos los realizará directamente el líder de proyecto y serán básicamente tres:

- Diagnóstico del área en que se desenvuelve el proyecto. Elaborar un pronóstico de oportunidades y amenazas del entorno que afecten al proyecto tomando en cuenta los aspectos tecnológico, económico, demográfico, político, social, ecológico y jurídico. En el caso del CET se tomaron estudios realizados por el INEGI y con fundamento en las directrices que marcó el Plan Nacional de Desarrollo y sus planes sectoriales, elementos definidos del capítulo 1 al 3.
- Evaluación Institucional. Realizar un estudio de diversos factores que se encuentran dentro de la institución y que podrían afectar al proyecto y su producto, entre éstos se encuentran las capacidades de atención e instalación a los que demandan los servicios, personal docente y administrativo, estudiantado, desempeño escolar, financiamiento, equipamiento e imagen institucional. Algunos de los resultados se colocaron en el capítulo 10; sin embargo cabe recalcar que la producción de este tipo de estudios es difícil por el hermetismo encontrado en toda la institución.
- Evaluación Curricular. Consiste en un análisis de los planes de estudios actuales, asignaturas o cursos, objetivos educacionales, tiempo, contenido, procedimientos, apoyos didácticos, bibliografía, formas de evaluación y perfil de los profesores. Otro estudios que dentro del CET causo conflictos entre profesores y administrativos, ya que relucieron elementos como ineficiencia en sesiones de clase, en servicios de administración escolar, mala planeación y asignación de laboratorios entre otros.

Los estudios técnicos son de gran relevancia para un proyecto, es por ello que se hará una explicación más amplia de cada uno de ellos en un apartado posterior.

---

## **7.5.2 Estudios de mercado**

Se deberán realizar por el área que se ocupa de la mercadotecnia en la institución, en caso de que no se cuente con el especialista interno, se debe contratar uno externo. De estos estudios una parte de la información sirve a la directiva de la institución y otra al líder del proyecto. La información que interesa al proyecto es:

- La satisfacción del producto educativo a los clientes (alumnos).
- La satisfacción de producto en la industria, tomando como referencia el número de egresados colocados en el ámbito laboral.
- Las características de otros productos de instituciones similares.

Este tipo de estudios a pesar que son elaborados por el área de mercadotecnia, se debe tener mucho contacto con ellos y no ignorarlos, ya que marcan un elemento esencial en la definición del producto.

## **7.5.3 Estudios financieros y de costo-beneficio**

Los realizará el área encargada de las finanzas de la institución. La información será importante sobre todo para la directiva. La participación del líder de proyecto radica en la generación de un presupuesto general de recursos directos del proyecto, como pagos por hora de desarrollo a especialistas, recursos materiales como papelería o equipo computacional. Es importante de todas maneras que el líder de proyecto se preocupe por investigar y saber hacer un estudio de costo/beneficio.

## **7.6 Diagnóstico del Area Correspondiente al Proyecto**

Para emprender un proyecto se debe conocer bien las condiciones sobre las cuales se va a desenvolver el producto del proyecto, así como los conceptos, instituciones y normatividad relacionados. Se debe buscar un marco teórico adecuado que sirva como fundamento para la ubicación y fines del proyecto. En muchas ocasiones los líderes de proyecto confían demasiado en su experiencia y dejan pasar por alto este punto debido al conocimiento que se tiene, sin embargo siempre es recomendable escudriñar y actualizar datos, normas, etc., sobre todo tomando en cuenta que la informática es un área bastante dinámica.

Un ejemplo de este estudio es el que sirve como marco general al presente trabajo.

---

## 7.7 Evaluación Institucional

Son una serie de acciones encaminadas a emitir un diagnóstico para tener los conocimientos adecuados de la organización para llevar a cabo con éxito el proyecto. Su base son herramientas documentales y estadísticas proporcionadas e investigadas en y por diferentes áreas de la compañía. También se puede utilizar la experiencia en proyectos similares del líder de proyecto o inclusive por estudios propios que se inicien en campo.

Debe efectuarse una revisión general de la estructura administrativa, identificando funciones de las distintas áreas, comparando las establecidas en los manuales de organización funcional con un estudio de su práctica para poder establecer las que pueden ayudar y las que dificultarían el proceso de avance.

La evaluación institucional constituye una herramienta importante que disminuye la incertidumbre, tratando de evitar que el impacto de los cambios sorprendan, sentando las bases para que las acciones se sustenten en estrategias y no sean dirigidas por situaciones empíricas, viscerales y tardías.

La evaluación servirá para que el líder de proyecto y los dirigentes de la entidad sepan a qué dificultades se enfrentarán y que si no se corrigen durante el desarrollo traerán consecuencias como retrasos o que no se llegue al objetivo o con la calidad definida. La evaluación también presentará las bondades de la estructura, una ventaja para llevar mejor el proyecto.

El documento de diagnóstico consecuencia de la evaluación no debe ser exhaustivo y deberá responder a una visión general con los siguientes puntos:

- Identificar cual es la estructura, reglamento y funciones organizativas de la institución.
- Quiénes participan en la autorización y tramitación, así como en la definición de lineamientos, políticas y estrategias.
- Ubicar al cliente y al proyecto dentro de la organización.
- Identificar los ámbitos de responsabilidad del proyecto.
- Cuáles son las condiciones actuales de la plataforma de hardware y software en que se apoya la institución.
- Cuáles son las tecnologías, recursos humanos e infraestructura instalada.
- Cuál es el nivel de uso: subutilización, sobreutilización o utilización de los recursos en general.
- Cuáles son los estándares y normas que controlan las funciones.

- 
- Opinión de la gente acerca de los resultados de los servicios de la institución.
  - El grado en que se encuentra la cultura informática dentro de la organización.

## **7.8 Evaluación Curricular**

La evaluación curricular es muy importante en la etapa de definición, ya que dará pauta para establecer si el plan de estudios y todos los elementos que lo componen son los adecuados, si están acordes a la realidad, a las estrategias de la empresa y a las necesidades de los diferentes sectores del país. No se confunda este concepto con la evaluación institucional, ya que uno se refiere a un diagnóstico de la estructura administrativa y sus procesos; y la evaluación curricular es un concepto meramente académico pero que tiene relación directa con la estructura administrativa. Si bien es cierto que se asemeja a un concepto de diagnóstico, lo separaremos para guardar las diferencias respectivas.

### **7.8.1 Concepto**

Es un proceso en el cual se reflexiona a través del análisis crítico y la investigación, sobre los diferentes momentos y aspectos de la vida académica de la institución, con el fin de obtener información significativa que permita establecer modificaciones a las estrategias o configuración de alternativas posibles a una mejora curricular, así como se puedan tomar las decisiones de innovación de una manera fundamentada, eligiendo de entre las alternativas aquella que se juzgue mejor.

### **7.8.2 Tipos**

En el ámbito pedagógico existen diferentes concepciones de evaluación, que se han desarrollado históricamente y continúan vigentes:

- La evaluación como juicio de experto, en la que se le confiere a un especialista del área en cuestión, un diagnóstico de lo que, de acuerdo a sus conocimientos y experiencia, valore cualitativamente.
- La evaluación como medición, la utilización de instrumentos técnicos o estadísticos para emitir resultados meramente cuantitativos.
- La evaluación como comprobación de objetivos, los resultados obtenidos al terminar un proyecto o curriculum son considerados para determinar el éxito, en función de los objetivos del curriculum e institucionales.

- La evaluación como insumos a la toma de decisiones, el enfoque de la evaluación no deberá ser sólo la emisión de meros informes, sino debe propiciar el adecuado funcionamiento de un sistema de toma de decisiones.
- La evaluación ampliada evita simplificar la complejidad de las variables que intervienen en una situación dada, no le interesa exclusivamente un resultado, sino la situación íntegra y particular de que se trate, además se aboca también a analizar los valores implícitos y los aspectos cualitativos. Se propugna por la flexibilidad y apertura en los procesos de evaluación y se recurre a la metodología de varias disciplinas, para obtener información que permita tomar mejores decisiones.
- La evaluación participativa, considera a los demás enfoques como elementos de apoyo, que dependiendo de las necesidades de los participantes en el proceso de evaluación podrán incidir en el mismo. Esto concuerda con la afirmación de Arieh Levy<sup>1</sup> de que la mayoría de los estudios de evaluación son más bien eclécticos en su naturaleza y emplean elementos conceptuales obtenidos de una gran variedad de fuentes.

Desde la perspectiva del enfoque de la evaluación participativa, se hace hincapié en que en los procesos de evaluación deben participar todos los miembros y sectores que tienen relación, con el objeto de evaluar docentes, alumnos e instancias directivas, pues su vivencia cotidiana de los procesos educativos y de los problemas que se enfrentan, los habilita con una perspectiva de gran valor para mejorar, orientar y consolidar los cambios que se requieren.

Es pertinente dilucidar que la evaluación idónea es aquella que contiene un equilibrio entre los aspectos cualitativos y cuantitativos que permita la adecuada toma de decisiones.

Es preciso señalar que aunque haya consenso y participación, la evaluación implica cierto control acerca de los criterios con los cuales van a tomar acción los diferentes sectores y de los mecanismos a través de los cuales se llega al consenso, así como del desarrollo del proceso mismo de la evaluación.

Es conveniente que sean conocidos ampliamente en las instituciones la existencia y los resultados de los procesos de evaluación, de manera que, en el caso de que se propongan modificaciones parciales o de fondo, todos se vayan involucrando, para que en el momento de la implantación del cambio exista consenso, apoyo y compromiso hacia el mismo. La mayor fuerza para frenar una experiencia

<sup>1</sup> Levy, Arieh. "Naturaleza de la evaluación del currículum" en: Manual de Evaluación Formativa del Currículo. UNESCO, 1976.

---

innovadora es la ausencia de la voluntad colectiva (maestros, estudiantes y trabajadores) para sacar adelante el nuevo proyecto.

Desde la perspectiva antes expuesta, no se niega el carácter axiológico de la evaluación, se considera esencial que los sectores involucrados en los procesos de evaluación expliciten los valores que se están jugando, los cuestionen y en caso necesario generen los suyos propios. Dichos valores reflejarán las posiciones ideológicas y políticas de los participantes en el proceso de evaluación.

Además es necesario que en los procesos de evaluación curricular se determinen los aspectos educativos que se van a evaluar y se precisen sus límites, ya que en la práctica, la determinación del objeto opera en el plano de lo posible más que en el de los necesarios involucrando al área administrativa y no separándola dentro de lo que cabe del concepto académico.

### **7.8.3 Propósitos**

Algunos propósitos de la evaluación son:

- Saber cuáles objetivos fueron cumplidos en el ciclo didáctico efectuado y la medida en que dichos objetivos se alcanzaron.
- Determinar las causas que impidieron el logro de ciertos objetivos.
- Motivar al estudiante en el proceso de aprendizaje.
- Diagnosticar las deficiencias de los alumnos al inicio de un curso y orientar su enseñanza.
- Adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes.
- Decidir acerca de la eficacia de los métodos y medios didácticos empleados.
- Seleccionar y clasificar a los estudiantes de acuerdo a ciertos fines.
- Aprender la eficacia y eficiencia de la labor docente.
- Certificar mediante la calificación la capacidad alcanzada por el alumno en determinado campo.
- Proporcionar una base adecuada para la asignación e interpretación de calificaciones.
- Precisar el índice general de eficiencia del sistema.
- Precisar el índice particular de cada una de las unidades del sistema.

### **7.8.4 Importancia**

Es necesario argumentar acerca de la importancia que tiene el contar o construir modelos, instrumentos y mecanismos necesarios para evaluar a nivel macro o micro lo que está ocurriendo en todo el sistema cotidianamente.

---

Recordemos que la evaluación no es un fin en sí misma, sino parte de un proceso, en donde se debe entender cabalmente que existen diferencias entre medir y evaluar, que es legítima para formar juicios con información cualitativa y cuantitativa; y la evaluación debe corresponder legítimamente a los objetivos o metas propuestos.

La evaluación debe servir para formar y no para informar, para situar al proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un contexto cultural y social más amplio; para lograrlo, se deben utilizar todas las técnicas e instrumentos al alcance, creando nuevos medios si es necesario, pero siempre ponderando su uso y aplicación. Es decir, no se deben adoptar medios e instrumentos de evaluación sin pensar en sus beneficios y posibles perjuicios, sólo porque se acaban de inventar o porque los impone la administración escolar.

Con esta perspectiva, la evaluación permite conocer las circunstancias y elementos que intervienen en la planeación, organización y ejecución del currículum.

La evaluación se ha constituido en visor de diversos objetos de estudio, iniciándose con la evaluación de los aprendizajes de los alumnos, siguiendo con otros aspectos educativos como la docencia y los planes y programas de estudio, de manera que se debe llegar a permear al currículum en su conjunto.

Se considera necesario llevar a cabo la evaluación de la curricula ya que es de gran trascendencia para la sociedad que los egresados del CET reciban una formación que los capacite para responder a las diversas demandas específicas en los diversos sectores.

La evaluación curricular es muy importante, ya que permite determinar sí:

- El currículum debe ser útil para contribuir a satisfacer una o varias necesidades sociales. Debe fungir como una guía central de un proceso concreto de enseñanza-aprendizaje.
- Los objetivos curriculares deben ser alcanzables en las circunstancias reales.
- Los objetivos curriculares deben ser evaluables, de manera que se pueda determinar si se están logrando.
- El currículum debe de ser coherente y acorde al marco general bajo el cual se definió.
- El currículum debe cumplir con integrar en un sólo fin común al sistema administrativo y académico.
- El currículum debe satisfacer las expectativas de cada uno de los estudiantes.
- Debe existir la congruencia en todas las partes del currículum.

- El logro de los objetivos se debe dar en una relación constante que no se puede romper.
- Los contenidos seleccionados deben ser los pertinentes para el logro de los respectivos objetivos.
- Cualquiera de los contenidos seleccionados debe contribuir a la formación integral del estudiante.
- Los aprendizajes que haya obtenido el estudiante debe integrarlos perfectamente con anteriores contenidos que haya aprendido.
- El currículum debe ser congruente con el grado y tipo de desarrollo promedio del estudiante en los aspectos biológico, psicológico y cultural.
- El currículum debe estar adaptado a las características promedio del alumno (características como edad, estatus socioeconómico).
- El currículum debe corresponder a los recursos disponibles en la institución, o con la flexibilidad para que se adapte a los recursos que en futuro cuente la institución.

Es por lo anterior que las metodologías de evaluación curricular deben partir de formas cada vez más sistemáticas, actualizadas y totalizadoras. De acuerdo con el Marco Institucional de la Docencia de la UNAM, "los planes y programas de estudio deben ser evaluados periódicamente en cuanto a sus fundamentos teóricos, a la programación educativa y operación de los mismos y tomar en cuenta para ello la realidad nacional, el desempeño de los egresados, así como las experiencias adquiridas a partir de la puesta en marcha del plan de estudios".<sup>2</sup>

### 7.8.5 Facetas

La evaluación curricular tiene dos facetas dignas de tomarse en cuenta:

- La evaluación diagnóstica. Se realiza para predecir un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo. Busca determinar cuales son las características del alumno previo al desarrollo del proyecto, con el objetivo de ubicarlo en su nivel, clasificarlo y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo.
- La evaluación formativa. Es una actividad que se realiza simultáneamente con todas aquéllas en las que se elabora, instrumenta y aplica un currículum. Es una tarea que permite ir tomando decisiones en el proceso de acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo. Se puede decir que es la evaluación del proceso.

<sup>2</sup> Marco Institucional de Docencia. Legislación Universitaria de la UNAM. Sitio en Internet <http://serpiente.dgsca.unam.mx/legislacion/nac2-1.htm>

- La evaluación sumaria. Es una actividad que sirve para juzgar la eficacia del curriculum, donde se examina la congruencia interna (evaluación formativa) y si el curriculum sirve o no para la satisfacción de las necesidades para las cuales fue definido. Se puede decir que es la evaluación del producto.

La evaluación diagnóstica se realiza en la parte inicial del proyecto, la evaluación formativa durante el transcurso y al final la evaluación sumaria.

## **7.8.6 Metodología**

### **I. Análisis inicial**

Este análisis, como su nombre lo indica, se desarrolla al iniciar un proceso de evaluación curricular, es de carácter general y constituye un primer acercamiento al plan de estudios por parte de quienes van a llevar a cabo el proceso de evaluación. Esta fase implica la revisión del plan de estudios en sí y de todos aquellos que pueden aportar información significativa para ubicar el estado actual de la carrera.

Este análisis tiene como propósito que todos los integrantes del equipo de evaluación formen un marco de referencia común acerca de los planteamientos generales del curriculum y de la problemática que plantea.

A continuación se sugiere una guía para llevar a cabo el análisis inicial del curriculum:

1. Ubicar la evaluación de planes de estudio en el contexto de la evaluación curricular y de los procesos de reestructuración de planes de estudio.
2. Elaboración de una reseña histórica del plan de estudios. Este documento tiene como propósito conocer cuál ha sido la trayectoria del plan de estudios, desde su planeación hasta el momento actual.
3. Revisión y discusión del perfil profesional y de los objetivos curriculares del plan de estudios; verificando su congruencia con la realidad y requerimientos del entorno productivo.
4. Revisión de la organización, constitución y funcionamiento general de los elementos del curriculum como objetivos curriculares, cartas descriptivas, etc.
5. Detección y explicación de los problemas académicos y administrativos del plan de estudios vigente.

6. Análisis de los recursos.
7. Análisis de la infraestructura actual.
8. Análisis del plan de estudios vigente dentro del entorno productivo.
9. Elaboración del informe del análisis inicial del plan de estudios.

## **II. Análisis de la relación plan de estudios-sociedad**

Se debe revisar el marco general y el marco teórico, que implica la necesidad de analizar el contexto socio-económico y político del país, el tipo de profesional que se requiere o es posible formar de acuerdo con dicho contexto, la función social que éste desempeña, las necesidades sociales a las que se pretende responder.

Por ejemplo, ¿cuáles son las funciones principales que realiza un profesionalista en el campo de trabajo? De dichas funciones ¿para cuáles está preparado el plan de estudios vigente?, ¿a qué necesidades sociales responde el plan de estudios?, ¿qué tipo de práctica(s) profesional(es) se promueve(n) con el plan de estudios?, ¿qué tanto las funciones profesionales que se promueven a través del plan de estudios son realizadas por otros profesionistas?, ¿existen los mecanismos adecuados para que se incorporen al plan de estudios los avances científico-tecnológicos propios de su área?. Estas preguntas, así como todas aquellas que surjan al cuestionarse sobre la relación CET-sectores son de vital importancia para este análisis.

Se considera necesario, para abordar este trabajo, la participación de un equipo multidisciplinario, pues dada la complejidad del mismo, se estima que éste rebasa la perspectiva que el pedagogo, junto con los profesionales del plan que se pretende evaluar, puedan aportar al mismo. El quehacer multidisciplinario implica la conjunción de varias disciplinas en y para la resolución de un problema que atañe a todas ellas. En la medida en que cada profesionalista integra su visión y solución al problema con el enfoque propio de su disciplina, el problema ha de solucionarse desde las distintas perspectivas previstas.

Para llevar a cabo el análisis de la relación plan de estudios-sociedad, se proponen las siguientes etapas:

1. Análisis histórico-social de la práctica profesional
  - 1.1 Surgimiento de la profesión en México.
  - 1.2 Análisis de la práctica profesional que se promueve con el plan de estudios vigente.

---

## 2. Análisis del campo profesional

2.1 Inventario de rasgos profesionales.

2.2 Análisis del mercado de trabajo.

2.3 Problemas o áreas básicas que se deben atender en el país de acuerdo a la problemática que le corresponde a la profesión.

2.4 Tendencias nacionales e internacionales de la profesión.

2.5 Políticas del estado en relación con el área.

2.6 Marco legal de la profesión.

## III. Análisis curricular

Este estudio tiene como propósito analizar los elementos constitutivos de los diferentes niveles de la planeación curricular de un plan de estudios que conduzca a hacer evidente las repeticiones, carencias, contradicciones, etc., además de investigar su operativización en la realidad curricular.

Es necesario verificar si existe congruencia entre lo que se propone para cada curso en los programas con lo establecido en el plan de estudios y su implantación. En la delimitación del objeto a evaluar es importante tener presente estos niveles y determinar en cuál de ellos se va a efectuar el análisis.

Es importante tener en cuenta que muchas veces el plan de estudios se toma como un modelo, un ideal al que la realidad se debe de ajustar, sin embargo, como se ha mencionado, en muchas ocasiones la realidad curricular (inclusive los programas de estudio) no concuerda con lo que se plantea en el plan de estudios, habría que cuestionarse entonces si no es el plan de estudios lo que debe modificarse y no la realidad. Además, puede haber otros elementos de la realidad curricular que no están incluidos de manera formal en el plan, pero que puede ser importante que se evalúen.

Asimismo, es necesario revisar los elementos con que cuenta el plan de estudios y los programas, para delimitar las posibilidades metodológicas del análisis curricular, pues se puede dar el caso de que el plan de estudios y los programas sólo cuentan con un listado de materias y de contenido respectivamente, y sea necesario recopilar información adicional por otros medios.

En este trabajo se consideran los siguientes elementos para llevar a cabo el análisis curricular:

1. Planes y programas de estudio.
2. Sistema de enseñanza.

---

### 3. Evaluación del aprendizaje.

En la revisión y análisis de los programas se debe hacer explícito cómo el programa capacita al alumno para el cumplimiento de sus objetivos.

Para esto se propone revisar los objetivos y contenidos de los programas para señalar cuáles son los objetivos terminales que se cubren con los mismos, señalando la secuenciación entre los programas que conforman el plan de estudios tomando en cuenta lo que se denomina ciclo y línea curricular.

Por fase o línea curricular se entiende al sector o plan de estudios que nuclea a cursos simultáneos en el tiempo y que según su ubicación en el plan pueden definirse como básico, general y de especialización.

La línea curricular agrupa el conjunto de cursos que según su tratamiento conceptual, el desarrollo de habilidades y/o actividades profesionales, el estudiante lleva secuencialmente en el transcurso de su carrera.

Para el análisis del sistema de enseñanza se propone tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Relación teoría-práctica.
- Relación investigación-docencia-servicio.
- Relación profesor-alumno.
- Procedimientos de enseñanza aprendizaje.

Para la revisión de los procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos se considera tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Concepción de evaluación.
- Criterios de evaluación.
- Instrumentos de evaluación.

### IV. Síntesis general

Esta etapa tiene como propósito integrar los trabajos de las etapas anteriores para elaborar propuestas fundamentadas acerca del curriculum, encaminadas a decidir si se continúa como está o si se modifica parcial o totalmente.

La síntesis general constituye la última etapa del proceso de evaluación curricular; Para su realización se proponen los siguientes pasos:

1. Revisión de los informes del análisis inicial, de la relación plan de estudios-sociedad y del análisis curricular, así como de otros proyectos que se hayan llevado a cabo con la finalidad de evaluar el currículum.
2. Integración de los principales resultados obtenidos de los estudios antes mencionados, incluyendo el referente al entorno productivo.
3. Elaboración de conclusiones generales.

Al igual que todos los informes, deberán ser presentados a las autoridades de la institución, para su aprobación y apoyo en caso de que se decida iniciar un proceso de reestructuración del plan de estudios.

## **7.9 La Visión del Proyecto**

Es importante definir una filosofía de trabajo que por consecuencia se verá reflejada en el producto del proyecto. La visión del proyecto consiste en establecer un conjunto de valores que regirán las tareas del proyecto. Lo que se defina en esta filosofía servirá como base en los parámetros importantes en el proyecto, sobre todo en el de la calidad, así como asegurar que la planeación se va a realizar correctamente y definir el ámbito de valores para la forma de trabajo del equipo del proyecto. Como lo vimos anteriormente es importante el factor humano y esta filosofía será la bandera del proyecto y también servirá de marco para seleccionar los especialistas del equipo del proyecto y por que no establecerlo para las operaciones continuas de la institución. Las diez dimensiones de la calidad sirvieron como sustento de este punto (ver anexo).

## **7.10 El Equipo Humano para el Proyecto**

Es importante que se apresure la integración de los miembros del equipo directo del proyecto; cuando el proyecto sea iniciado se debe buscar la manera que el líder del proyecto sea el que los seleccione.

Si no existe la posibilidad de seleccionarlos, se debe apresurar a la administración de la entidad para que se asignen.

La selección siempre deberá ser en función de las características que se definieron con anterioridad.

Para integrar el equipo del proyecto se debe realizar lo siguiente:

- Identificar todas las áreas de la organización involucradas y estudiarlas para poder seleccionar especialistas de alguna de ellas.

- 
- Buscar el respaldo y asesoría de instituciones educativas de nivel superior o de especialistas reconocidos en el ámbito del proyecto.
  - Seleccionar a los especialistas que trabajarán de manera directa con el líder del proyecto.

### **7.10.1 Equipo directo**

Una vez seleccionados, se debe convocar a una primera reunión informal para la presentación, haciendo un compromiso y citarlos oficialmente para la primera reunión formal.

Una vez reunido formalmente el núcleo del grupo del proyecto, el primer trabajo consiste en dejar aclarado el proyecto y llegar a un acuerdo entre sus miembros sobre la definición del mismo, así como las estrategias básicas para llevarlo a cabo. La siguiente secuencia de actividades hará que sea más fácil comenzar a trabajar en el proyecto:

1. Dar a conocer el proyecto. Es importante dar a conocer el nombre, justificación y los objetivos del proyecto definidos con el cliente. Esta tarea es fundamental para que los miembros del equipo puedan vislumbrar los alcances del proyecto. En caso que exista una sugerencia importante por parte del equipo respecto a la presentación del proyecto es el momento de discutirlo con el cliente y si es necesario redefinirlo. El fin es poder comprometer a los miembros del equipo a realizar una tarea de la cual estén convencidos. Después de tener asegurado que los objetivos del proyecto están bien definidos, se analizan los estudios de viabilidad. Para el grupo es vital dedicar algún tiempo a estudiar, discutir y analizar todo lo relacionado con el proyecto. Ello establece un claro entendimiento de con qué se esta tratando; quizá será necesario estudiar cómo algunos proyectos similares estructuraron sus enfoques o qué otros patrones de experiencia del pasado pueden contribuir a la planificación del proyecto actual. El fin de esta actividad es asegurarse de estar enfocando el problema correcto o persiguiéndose la verdadera oportunidad.
2. Definir el producto. En esta parte los especialistas pondrán a trabajar su conocimiento y experiencia de acuerdo a las materias por las cuales hayan sido llamados. En el caso de un proyecto para obtener un producto curricular, se aplicará alguna metodología para realizar el diseño curricular, por ello se le ha dado un apartado posterior.
3. Enumerar las metas. Después enumerar lo imperativo y lo deseable que deben estar presentes en los resultados finales. Es decir, enumerar los resultados que deben conseguirse para considerar al proyecto como un éxito, así como enumerar los resultados que no son esenciales pero que añadirían calidad al resultado.

- 
4. Crear estrategias alternas. En este momento ya se pueden crear estrategias alternas que puedan llevar al proyecto a su objetivo. Para generar estas alternativas, es recomendable tener una sesión de "lluvia de ideas" con el grupo de trabajo.
  5. Evaluar las alternativas. Se evalúan las estrategias alternas que se hayan definido. Se debe asegurar que los criterios para la evaluación son realistas y reflejan el resultado final.
  6. Elegir un curso de acción. La evaluación permite seleccionar un curso de acción que se ajustará tanto a la definición del proyecto como al objetivo final.
  7. Escribir la definición del proyecto. Cuando se tiene la situación bajo control, se debe producir la definición preliminar del proyecto; esta definición preliminar estará sujeta a revisiones según se vaya adquiriendo más información.

Al estar definiendo cada uno de los puntos anteriores, los miembros del equipo deben estar acostumbrados a reflexionar no sólo sobre los aspectos más prácticos de la enseñanza, sino también sobre el porqué y él para qué de la educación.

En caso que el proyecto realice el cambio de un curriculum por otro, el equipo del proyecto debe tener un gran nivel de autonomía para la acción, es decir, generando sus propias respuestas a las preguntas que supone el proyecto.

Durante una reunión con el equipo del proyecto se puede utilizar una técnica llamada lluvia de ideas para la definición, que proporciona excelentes resultados; es un procedimiento libre que aprovecha las posibilidades creadoras de un grupo de personas por medio de la asociación de ideas. Dicha asociación trabaja como una corriente de dos direcciones: cuando un miembro del grupo expone una idea ésta estimula las ideas del resto, las que a su vez, hacen que se le ocurran más ideas al autor de la primera idea.

Procedimiento para "la lluvia de ideas":

1. Enumerar todas las ideas ofrecidas por los miembros del grupo.
2. No evaluar ni juzgar ideas por el momento.
3. No discutir ninguna de las ideas en ese momento, a no ser para aclararlas.
4. Permitir entrada a las "ideas más disparatadas", será fácil eliminarlas más tarde.
5. Puede haber ideas repetidas, no se debe perder tiempo clasificando las ideas duplicadas.
6. Fomentar la cantidad, mientras más ideas se generen, mayor será la posibilidad de encontrar alguna que sirva.

---

7. No se debe estar demasiado ansioso por terminar el proceso. Al llegarse a un cierto nivel, dejar que las cosas descansen y a comenzar de nuevo.

Otro aspecto importante a considerar en el momento de acometer el proyecto es documentarlo desde su génesis, siendo fundamental que las decisiones y todo en general queden recogidas por escrito. Para realizar esta tarea no existe única manera de confeccionarlo; los aspectos formales son importantes, pero están al servicio de hacer posible la comunicación entre todos los implicados en el proceso y de recoger los acuerdos establecidos con el fin de poder revisarlos posteriormente. En este sentido, los diferentes elementos del proyecto pueden adoptar, cuando se formalizan, formas muy distintas.

### **7.10.2 Equipo indirecto**

El trabajo con este equipo consiste en consultar sobre lo que el líder del proyecto considere relevante, para que se pueda recoger el mayor número de opiniones y el proyecto sea conducido correctamente.

La interacción con las áreas de la institución es importante sobre todo en la etapa de implementación, cuando se tienen que ajustar nuevos sistemas al producto definido.

Las instituciones educativas en su conjunto, son factor fundamental para el diseño del curriculum y sinodal en el proceso de elaboración para material impreso.

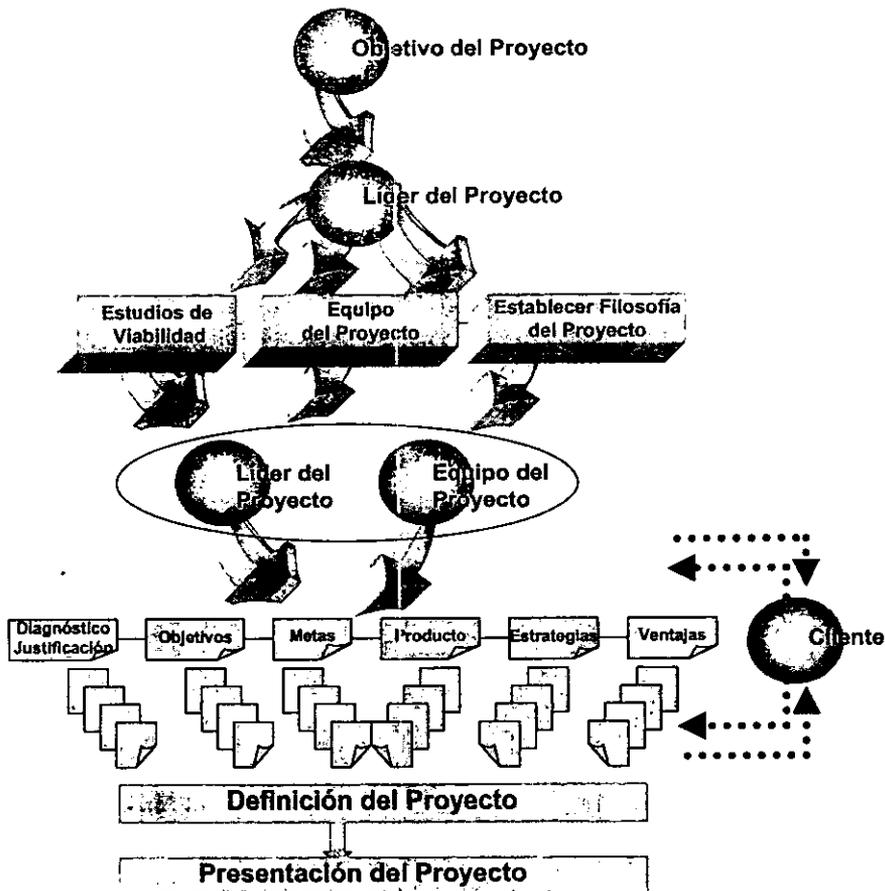
Se deben tener reuniones con el equipo según lo considere el líder de proyecto, pero siempre serán lo suficientemente productivas como para realizar una excelente definición y desarrollo en general del proyecto.

## **7.11 Redactar la Definición del Proyecto**

Una vez hecho lo descrito en apartados anteriores, ya se puede emitir el documento con la definición del proyecto en el cual se van a incluir además de un resumen de los estudios de viabilidad a manera de justificación, el objetivo general, el diseño del producto, metas y estrategias. También se debe considerar definir claramente los beneficios que traerá el proyecto a la institución.

La estructura de este documento se puede hacer de la siguiente manera:

- Diagnóstico, resultante de los diversos estudios de viabilidad y se le puede considerar como la justificación del proyecto.
- Objetivos. Los objetivos deben ser las expresiones cualitativas, de carácter general, de las aspiraciones que se propone el cliente para orientar sus acciones y recursos.



- **Producto**, define lo que al final del proyecto se obtiene. En el caso del CET se dilucida a partir de los estudios de viabilidad realizados; cuando sólo se modifica un producto, su base se encuentra en la evaluación curricular. El producto se construye con una metodología de diseño curricular, que dada su importancia para este tipo de proyectos se menciona a detalle en un apartado posterior.
- **Metas**. Son la expresión cuantitativa de los objetivos. Las metas pueden ser intermedias, operativas o de resultados, en las cuales se debe distinguir beneficios y beneficiarios, entendiendo el primero a los resultados en acciones o servicios que se esperan alcanzar y el segundo a los sujetos que se beneficiarán con los resultados de la

---

acción o servicio. Si el cliente lo decide, se puede incluir la interpretación de las metas en forma de un plan de fechas tentativo.

- Estrategias. Se hacen sobre la base de las conclusiones del diagnóstico y considerando los objetivos más generales. Deben apoyar los aspectos necesarios para establecer el proyecto, es decir, las acciones a realizar.
- Ventajas competitivas. Se exponen los beneficios que se van a tener como empresa en referencia a la competencia y que se convertirán en las herramientas de venta del producto.

Es muy importante que en la confección del documento participe el equipo del proyecto (indirecto y directo) y el cliente. El documento debe ser bien revisado para que se pueda presentar al cliente y no sería agradable que no se aprobará o se le sugiriera realizar una modificación. Cabe mencionar que a este documento también suele denominarse como anteproyecto, concepto que expuse con anterioridad. Después de documentar, se debe definir la estrategia para presentar el proyecto a toda la institución.

La producción y presentación del documento representa un hito para dar el arranque operativo del proyecto en la institución y pasar a la etapa de diseño del producto.

## **7.12 Diseño del Producto**

El diseño del producto aplicado en nuestro contexto se refiere al diseño de un currículum que esta compuesto por diversos elementos descritos en los siguientes puntos.

### **7.12.1 Diseño curricular**

Entendemos el diseño curricular como una estrategia para la planificación que propone sistemáticamente un conjunto de actividades que deben ser ejecutadas y evaluadas para definir elementos y factores de carácter instrumental y metodológico para así identificar los distintos objetivos de la tarea educativa, sistemas, métodos y técnicas de la administración educativa; la organización académica; la planeación y programación de la enseñanza; la evaluación institucional y curricular; así como los diversos tipos de recursos físicos y materiales.

La expresión formal y escrita del proceso de diseño curricular se concreta en los diversos planes y programas de estudio que se imparten en las instituciones educativas, donde se define la responsabilidad personal y académica del estudiante, así como las necesidades a las que el egresado debe responder.

---

El diseño curricular debe partir de formas cada vez más sistemáticas, actualizadas y totalizadoras de entender el proceso enseñanza-aprendizaje, y al mismo tiempo relacionar sus contenidos con las necesidades del sector público, privado, social y de la propia Institución.

El diseño curricular es un concepto que se asocia al desarrollo curricular, muchos autores lo toman como sinónimos. Para nuestro caso el diseño se tomará como un concepto para realizar la descripción o bosquejo de alguna cosa. Diseñar algo no es hacerlo. Diseñar el producto, es decir el curriculum, es tener de forma simplificada los elementos necesarios para que se puedan llevar a cabo cada una de las etapas del proyecto curricular.

### **7.12.2 Modelo para elaborar un curriculum**

Este modelo expuesto es derivado de nuestras experiencias y caracterizado por ser flexible, operacional, dinámico y realista.

Este modelo asegura la congruencia con las exigencias de la formación del egresado que se requiere, garantizando que con su resultado el estudiante combine la formación teórica y práctica a los fines de lograr la capacidad para contribuir al mercado para el cual fue diseñado.

Este modelo se da en tres niveles diferentes, pero siempre interactivos uno con el otro:

- a) Nivel Teórico Curricular, entendido como el punto ideal al cual debemos acercarnos, basado en los estudios de evaluación y que sirve de fundamento al curriculum.
- b) Nivel de Desarrollo Curricular, con tres niveles organizativos articulados de manera significativa, que se especifican más adelante.
- c) Nivel de Evaluación Curricular, un proceso dinámico de toma de decisiones constantes acerca de todos los elementos involucrados en el proyecto, esto permite ajustes oportunos, rápidos y coherentes, lo cual hace más fácil el diseño del curriculum.

Como hemos señalado en la definición de curriculum adoptada, la planificación es fundamental para las situaciones de aprendizaje; en consecuencia, implica la participación activa y dinámica de una serie de elementos claves que sirven de base o fundamentación teórica de este modelo de planificación de curriculum y van a estar representados por el estudiante, el profesor, el aprendizaje y la institución misma; con este modelo se pretende una congruencia total y permanente entre ellos, que permita asegurar la pertinencia y eficacia del curriculum como un todo.

A continuación se presenta la forma como el modelo aborda los elementos claves que conforman los tres niveles operativos de la planeación curricular:

1. Nivel Macro: Elementos de Iniciación y Orientación.
2. Nivel Meso: Elementos de Planificación y Organización.
3. Nivel Micro: Elementos de Participación y Administración.



### 7.12.3 Niveles del diseño curricular

Acorde al modelo expuesto, el diseño curricular contempla tres niveles operativos que son el macro, meso y micro, enlazados por sus respectivos elementos claves en un todo coherente y armónico que es el curriculum:

- El nivel macro, orienta y fundamenta al currículum y su consecuencia es el perfil del egresado y los elementos que lo soportan. Este se desarrolla en la etapa de definición del proyecto y es para mostrar el diseño general del producto educativo. Este nivel se realiza en la etapa de definición.
- El nivel meso, abarca todos los aspectos correspondientes a la planificación y ordenamiento del proyecto curricular. Se establecen los programas analíticos de las asignaturas y la actividad de los docentes en ese sentido. En este proceso educativo sistemático intervienen el estudiante, el docente y la institución; a fin de definir el conocimiento, los problemas por resolver, las destrezas, los sistemas de valores, aptitudes, actitudes y habilidades del estudiante; todo en interacción con el contexto institucional y social donde se desempeñan. Este nivel se debe hacer en la etapa de planificación.
- El nivel micro, en este se encuentran todas las operaciones destinadas para hacer posible la elaboración, implementación y aplicación del currículum así como establecer el valor como recurso normativo principal de un proceso de enseñanza aprendizaje. Las etapas del proyecto en los que se desarrolla este nivel son la implementación y evaluación.

#### **7.12.4 Nivel Macro: Elementos de iniciación y orientación**

Los elementos de este nivel orientan al currículum, delimitando las bases y los alcances de toda estructura curricular, se dividen en:

- a) Las necesidades que se atenderán, que son basamentos de diverso orden como sociológicos, antropológicos, filosóficos, históricos, psicológicos, educativos, profesionales, socioeconómicos, políticos, legales, zona de influencia de la institución, políticas nacionales y regionales. Todo lo necesario para establecer y fortalecer la justificación social y económica del proyecto y definir el perfil profesional del egresado.
- b) Establecer las características del alumno que será el cliente del CET, tomando como base los estudios de mercado realizados.
- c) Definición del perfil profesional del egresado del CET; en este aspecto fundamental el modelo seguido propone la expresión del perfil a través de un conjunto de indicadores relevantes; ellos son:
  - Dónde están presentes los rasgos básicos deseables en la personalidad del futuro egresado.

- 
- Destrezas, funciones, roles o áreas de incumbencia, donde se desempeñará el futuro egresado en el campo ocupacional profesional.
  - Aquellos relacionados con lo que el individuo debe saber y conocer, requeridos por los dos grupos de indicadores anteriores.
  - Criterio prospectivo, contempla como una condición permanente implícita en los indicadores anteriores, abarca la visión de futuro y la disposición a la actualización permanente. De estos indicadores, en el perfil se sintetizan los elementos de iniciación y orientación, quedando representados en dos grandes áreas:
    - 1) Un área de sensibilización, con su conjunto de indicadores agrupados como los rasgos básicos deseables en la personalidad.
    - 2) Un área de formación e información, con un conjunto de indicadores de funciones, roles o áreas de incumbencia.

La agrupación de los indicadores en áreas del perfil permitirá al avanzar en la aplicación del modelo, proponer las estrategias curriculares que como líneas o artificios, garantizarán la articulación de los componentes del plan de estudios y constituirán la estructura específica del curriculum que se diseña.

- d) Establecimiento de los objetivos curriculares, como una descripción de los resultados generales que deben obtenerse de un alumno en un proceso de enseñanza-aprendizaje.
- e) Definición en forma general y sintética del mapa curricular propuesto. Es decir, de manera general exponer el plan de estudios del curriculum que se desarrollará.

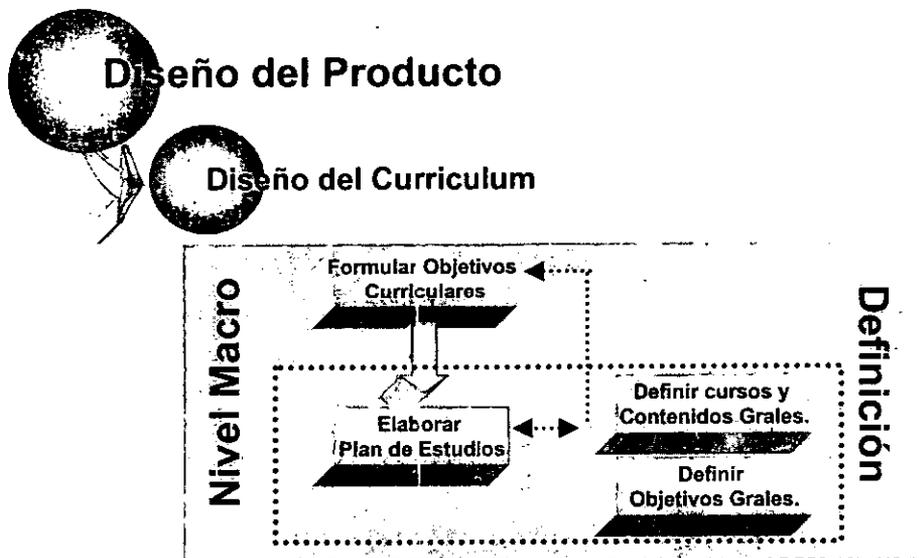
Cabe mencionar que las características con las que se definirá el producto deberán ser generales, pero siempre con la visión de que serán la base para la planificación del curriculum.

Este nivel es el que define el producto y el cual será incluido en la definición del proyecto para su presentación y aprobación.

Una vez que el producto es definido con el equipo del proyecto, es conveniente que el líder de proyecto exponga al comité académico o algún órgano colegiado sobre la pertinencia del mismo. También es recomendable pedir la opinión de especialistas externos de las áreas y a representantes de los diferentes sectores del país.

Con este cúmulo de opiniones la definición del producto será coherente y responderá firmemente a las expectativas del cliente. Definir adecuadamente el producto, es de suma importancia para el desarrollo del proyecto.

En el nivel macro se han definido los siguientes elementos:



### 7.12.5 Nivel Meso: Elementos de planificación

Los elementos de este nivel brindan las herramientas de planificación y organización del proyecto curricular:

El nivel meso se opera a través de:

- Estrategias curriculares, orientadas a garantizar el desarrollo a lo largo del plan, de los indicadores del perfil del egresado.
- Las especificaciones de tareas curriculares.
- Establecer las tareas del currículum analítica y específicamente.

El plan de estudios es constituido por una serie de elementos llamados asignaturas, que abarcan cualquier tipo de actividad de enseñanza-aprendizaje, sean módulos, unidades, laboratorios, fases. Las "Asignaturas" se articulan entre sí, y al plan de estudios en su conjunto, mediante las especificaciones curriculares;

---

éstas son el objetivo terminal de cada asignatura, los contenidos y la estrategia pedagógica o metodológica para alcanzar el objetivo.

Es importante señalar que el modelo enfatiza que las especificaciones curriculares, se originan a partir de los rasgos básicos del perfil, los cuales conforman el plan de estudios y están presentes en el programa de la asignatura (enlazan con el nivel micro). Esto significa que los contenidos, objetivos, metodología y evaluación, propios de cada "Asignatura", deben ser congruentes con los fundamentos, objetivos, contenidos, metodología y evaluación propuestos en el plan de estudios y en todas las estrategias curriculares seleccionadas, sólo así es posible lograr los rasgos básicos del perfil.

### **7.12.6 Nivel Micro: Elementos de instrumentación y evaluación**

El estrato micro del modelo de desarrollo curricular, está formado por elementos de participación y administración los cuales se desarrollan a partir de las especificaciones curriculares y abarca los programas de las asignaturas y los componentes de dichos programas.

En este nivel se van a dar tres dimensiones a su consecución:

- a) **Elaboración.** Se desarrollan todos los elementos definidos en el plan general del proyecto curricular.
- b) **Aprobación.** Aunque el proyecto ha sido aprobado, es necesario contar por cada elemento desarrollado del visto bueno de los directivos de la institución y cuerpos colegiados.
- c) **Implementación.** Donde se realizan los preparativos necesarios para aplicar el curriculum.
- d) **Aplicación.** Ejecutar las actividades para que el curriculum elaborado se encuentre en real funcionamiento con todos los elementos del proceso enseñanza aprendizaje. Esta etapa corresponde a los profesores realizar la actividad, el líder de proyecto y la institución se limitarán sólo a dar seguimiento.
- e) **Evaluación.** Conjunto de actividades para validar si el curriculum esta cumpliendo con las expectativas para el cual fue elaborado y determinar la conveniencia de modificarlo o conservarlo, o hasta en algunos casos de sustituirlo.

En este nivel se dará termino al proyecto y en su caso abrirá la puerta para la modificación del mismo o para el inicio de algún otro.

---

Realmente para la etapa de definición del proyecto, el nivel macro es el que nos interesa y servirá de sustento para los otros dos niveles que se desarrollan en otras etapas del proyecto. Lo que debe quedar muy claro es que el diseño del producto que se inicia en este nivel, es la razón de ser del proyecto.

## 7.13 La Presentación del Proyecto

Es la culminación del proceso de definición y en la cual se va a celebrar una presentación formal al cliente y el proyecto sea aprobado por él, teniendo así luz verde para que se pueda iniciar con la etapa de planificación del proyecto. El cliente aclaremos puede ser un directivo o la institución representada por el consejo de administración, el inversionista o el director general.

De una planeación estratégica o sólo una simple idea, surge el proyecto, se negocian los objetivos con el cliente, se redactan documentos, se elige a un equipo de trabajo y aun líder; con todo esto y aunque sea parte de la estrategia de la institución, los proyectos hasta este momento no han sido aprobados. Lo que se encuentra aceptado por el cliente es la idea y la necesidad de hacerlo como parte de una estrategia global, pero lo que ahora debe realmente autorizar es la idea bien definida, concreta, para observar si sus expectativas se cubren. Inclusive recordemos que en la etapa de validación del proyecto se pudo abortar el proyecto sin antes siquiera llegar a redactar el documento de definición.

Si el líder y equipo del proyecto son proveedores externos, ni pensar que se les ha pagado nada hasta esta etapa, ya que la empresa todavía no ha comprado el proyecto y esta observando varias ofertas. En caso de proveedores internos, el costo sigue corriendo acorde al sueldo nominal.

La aprobación del proyecto suele darse después de una presentación al cliente sobre los aspectos relevantes y estratégicos del proyecto, presentación que debe ser con gran precisión, encaminada para altos ejecutivos. En este apartado no se hablará de forma exhaustiva de cómo realizar presentaciones por lo cual recomendaría que se estudiará bibliografía referente a presentaciones de negocios, ya que en esta etapa se va a necesitar a un gran vendedor de ideas.

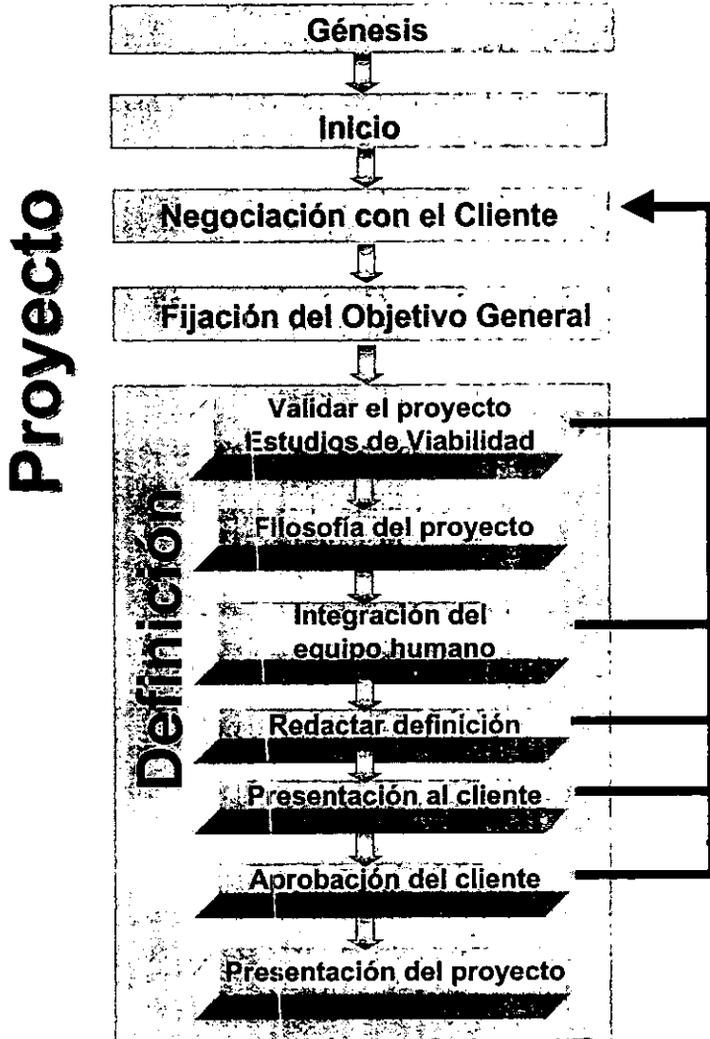
En muchas ocasiones la forma de venta de la idea influye en su aprobación, y esto nos pasa a todos, cuando algún producto o servicio llena nuestras expectativas, se compra y no se escatima en la inversión que se va a realizar.

Podemos mencionar que toda presentación deberá tener los siguientes elementos:

### Forma

- Deberá ser amena y no extensa.

- Contar con los recursos que la tecnología informática brinda para este tipo de presentaciones como proyectores, computadoras y multimedia.



**Fondo**

- Se debe poner énfasis en elementos estratégicos y ventajas competitivas del proyecto y el producto resultante.

- 
- Los beneficios que se obtendrán en cuanto a imagen corporativa o educativa en su caso, y fomento de la cultura organizacional, así como el fortalecimiento de los objetivos institucionales.
  - Posición en el mercado.
  - Presentar la proporción de los indicadores económicos de la empresa que se beneficiarán.
  - Beneficios para los clientes.
  - Desarrollo de valores y cultura institucional.

Asimismo se deben tomar en cuenta elementos de oratoria, negociación, pero no viene al objetivo del trabajo explicarlos. Lo que es relevante es la realización de una presentación con excelencia para que se pueda obtener la aprobación del proyecto por parte del cliente.

## **7.14 Presentación del Proyecto a toda la Institución**

Una vez aprobado el proyecto por el cliente, en un proyecto curricular la institución educativa, se inicia el proceso para llevarlo y presentarlo a las áreas involucradas de forma global, con los temas relacionados y de interés para cada área, remarcando siempre el marco institucional y de valores de la empresa. La importancia de esta tarea es pilar para involucrar a la gente en el proyecto y conozca el rol que jugará dentro de él, remarcando los beneficios que le traerá y comprometiéndolo con el objetivo final, es decir, hacer el proyecto institucional.

Es esencial que al ejecutar la presentación el líder de proyecto se haga acompañar de por lo menos uno de los directivos de alto rango de la institución, sobre todo si es al cual reportan los involucrados en la presentación.

En un proyecto curricular, las áreas a las cuales se les debe realizar la presentación son:

- Docente, se debe reunir con el órgano representante de los profesores y exponérselo, sea el comité académico o colegio. Después escuela por escuela se hace con el núcleo de todos los profesores. Se les debe recalcar que su participación es fundamental para el origen, logro y definición del proyecto. El compromiso de los profesores traerá mayor facilidad al desarrollo del proyecto. Por lo general este tipo de presentación es con elementos técnicos.
- Administrativa, con reunión por separado del docente y comercial se presentará a todo el personal de la institución para formar el compromiso inicial, invitándolos a la participación en el cambio, sobre todo como agentes primordiales en la etapa de implementación, porque seguramente se tendrán que producir ajustes administrativos de

acuerdo al curriculum. La naturaleza de la presentación debe no ser técnica y se pondrá énfasis en la trascendencia de la cultura de calidad, sobre todo por que ellos brindan los servicios que acompañan el producto.



- Comercial, una presentación importante en el caso concreto del CET, ya que esta área es la encargada de realizar la venta y promoción del producto; por tanto, se les debe vender adecuadamente la idea, ya que si no se encuentran convencidos del producto, es definitivo que no lo podrán vender. Es una presentación con enfoque netamente de ventas. Es recomendable no proporcionar material relacionado al curriculum aunque lo pidan, esto es peligroso porque se crearían compromisos vinculados al diseño del producto y limitaría la modificación de algún aspecto que se considere pertinente antes de la puesta en marcha del producto; además recordemos que todavía no están fijados los tiempos

---

y actividades para terminación del proyecto y no es conveniente que se inicie la venta de esa manera. Lo que si es conveniente anunciar es una fecha que previamente ha sido establecida por el cliente para el lanzamiento del producto. Esta presentación nos dará pauta para definir posteriormente el estándar para construir el material de ventas durante la etapa de implementación del curriculum.

Para todas las presentaciones, no se deben adquirir compromisos para entregar material, mencionar fechas o a realizar acciones, por ello es imprescindible que el cliente se encuentre representado para desviar la responsabilidad de ciertas aseveraciones hacia él.

Una vez que toda la institución conoce el producto y se encuentra involucrada, se puede iniciar la planificación, actividad que puede iniciar su preparación desde el momento que el proyecto ha sido aprobado por el cliente y durante la tarea de la presentación institucional.

Concluida la presentación, formalmente se inicia la siguiente etapa del proyecto para llegar al nivel detalle y definir la relación de recursos-actividades con base a los tres parámetros del proyecto. En la etapa de planeación, se marcará el rumbo del proyecto que en ningún momento deberá ser rígido.

# Parte III

## Planeación

# Capítulo 8

## Elementos Básicos para Planificar

---

En este capítulo son definidos aquellos elementos que fundamentan las especificaciones del proyecto y proporcionan sus directrices.

## 8.1 Concepto de Planeación

Es la habilidad para manejar una gran cantidad de variables que se pueden manipular hasta conseguir la conjunción más favorable y definir las condiciones de calidad, costo y plazo del proyecto. La planeación del proyecto es el resultado de probar diversas combinaciones posibles de actividades y recursos.

Planificar es buscar y encontrar la armonía entre dos elementos:

- Proyectos, con objetivos definidos, en muchas ocasiones no en forma precisa, basados en tres parámetros a cumplir y con un cliente que desea se realice con éxito.
- Recursos, siempre son limitados y en ocasiones escasos, costosos y rígidos.

Planificar es integrar estos dos elementos, buscando la mejor composición posible, a sabiendas que no siempre se obtiene el ideal, porque en muchas ocasiones no se tendrán los recursos deseables en cantidad, óptima calidad y en el momento oportuno.

La planeación es un instrumento de trabajo que se usa día con día en el proyecto y al que constantemente se deberán introducir ajustes. Es una herramienta para administrar y tomar decisiones, no para diseñar algo que permanecerá rígido dando al final un resultado diferente del esperado.

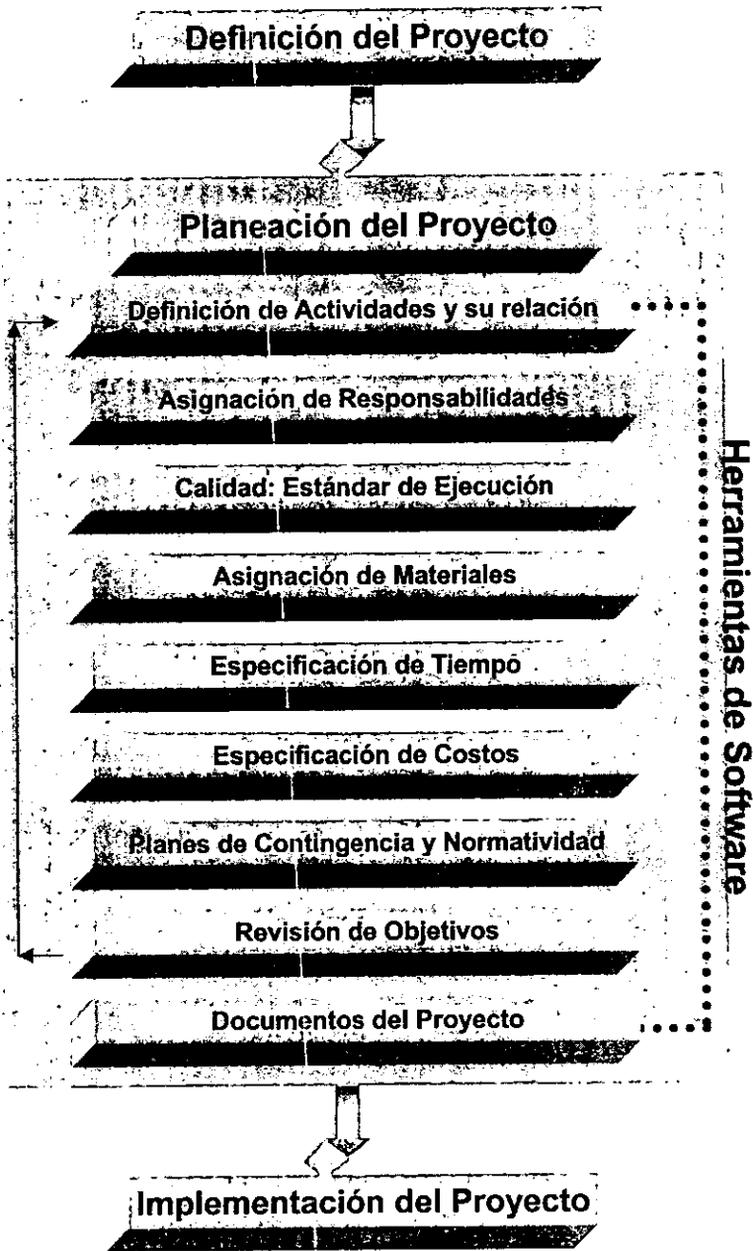
La planeación de un proyecto no es definitiva e inmutable, pero debe ser respetada, aunque siempre surgen hechos o nuevos proyectos que cambian de alguna manera el rumbo de la planeación aprobada.

La planeación es de suma importancia y marca sin lugar a dudas el camino a seguir, un camino flexible lleno de atajos y obstáculos que cambiarán la trayectoria, pero que al terminar siempre se llegará al mismo objetivo: el éxito del proyecto.

## 8.2 Tareas Básicas de Planeación

La planeación es una etapa en la que se debe enumerar todo lo necesario para terminar el proyecto con éxito, siguiendo con las medidas vitales de calidad, tiempo y costo. Aunque el proceso de planeación se inicia en la definición del proyecto, no se llega al detalle necesario. Planificar implica precisar las tareas que

se ejecutarán para maximizar la armonía entre los objetivos del proyecto y los recursos que han de utilizarse para su realización.



---

Los pasos a seguir para planear, se pueden dar en la siguiente manera:

- Tener la definición del proyecto aprobada por el cliente.
- Dividir el proyecto en actividades, que de acuerdo a su importancia podrían tomar la clase de subproyectos.
- Especificar el estándar de ejecución para cada actividad.
- Fijar el tiempo necesario para completar cada actividad.
- Determinar la secuencia apropiada para concluir las actividades y añadir esta información al proyecto total.
- Calificar el costo de cada actividad y agregar los costos al presupuesto del proyecto.
- Diseñar la organización del personal necesario, incluyendo el número y clase de posiciones, con sus deberes y responsabilidades correspondientes.
- Revisión de objetivos.
- Estipular el adiestramiento necesario para los miembros del equipo del proyecto.
- Desarrollar las políticas y procedimientos necesarios.
- Elegir una herramienta de software para control de proyectos.
- Establecer los documentos a utilizar en el proyecto y la construcción de un archivo del proyecto.
- Obtener los documentos que servirán para esta etapa.

### **8.3 Definir Actividades**

Este es el momento para emprender la planeación de los tres parámetros de un proyecto: la calidad, el costo y el tiempo. La definición de actividades consiste en:

- Identificar y describir las tareas a desarrollar.
- Si el proyecto lo justifica, la definición de actividades puede hacerse de manera jerárquica, estableciendo niveles de subproyectos.
- Cada tarea debe ir acompañada de una descripción concreta de su contenido, razón de ser, resultado esperado y condiciones de ejecución.

Si el proyecto en cuestión es de gran alcance y trascendencia, es recomendable utilizar una técnica llamada división del trabajo para definir actividades, consiste en dividir un proyecto en actividades o paquetes de trabajo. La estructura de la división del trabajo típica se construye con dos o tres niveles de detalles, aunque para proyectos muy complicados quizá se requieran más niveles. Se inicia por identificar las subdivisiones lógicas del proyecto, luego se vuelve a dividir cada

---

una de ellas. Según se construye una estructura de la división del trabajo se debe tener en mente que la meta es reconocer cada actividad que adelante el proyecto hacia su terminación.

Es fundamental para utilizar esta técnica, que todos los elementos necesarios para completar un proyecto se encuentren bien identificados, disminuyendo así la posibilidad de olvidar o pasar por alto algún paso esencial.

## **8.4 Especificaciones del Proyecto**

Usando la estructura de la división del trabajo se pueden escribir las especificaciones para cada actividad del proyecto. Las especificaciones incluyen todos los requisitos para cumplir con:

- Las actividades o subproyectos a realizar.
- La asignación de responsabilidades a los miembros del proyecto.
- Los materiales que se van a emplear.
- La relación entre de tareas.
- La medida de calidad del proyecto.

Se debe poner mucha atención al escribir las especificaciones, ya que se convierten en el factor de control en el cumplimiento del estándar de ejecución y afectan directamente el presupuesto y la planeación misma del proyecto.

## **8.5 Asignación de Responsabilidades**

La identificación de los responsables para terminar cada actividad o subproyecto es una especificación sustancial y debe hacerse tan pronto como sea posible, de modo que todos puedan participar en la planeación de los calendarios de trabajo y los presupuestos. Esta participación motiva y establece una empatía por concluir el proyecto en los límites de tiempo y dinero.

Para hacer un mejor uso de los recursos, se debe hacer un sondeo en la medida de lo posible a todos los miembros de la institución cliente para asignar estas responsabilidades, combinándola con la experiencia del equipo del proyecto y la experiencia del líder de proyecto en el tipo de actividades definidas.

Cada una de las actividades del proyecto se deben conceder a los miembros del equipo desarrollador acorde a la experiencia y conocimientos de especialización que tenga cada integrante. Es primordial antes de iniciar el trabajo, realizar un análisis para detectar necesidades de capacitación de los miembros del equipo, aunque técnicamente sean expertos, las áreas de conocimiento son dinámicas por naturaleza, entonces implica considerar programarles eventos de actualización o

---

complementariedad; para esto es conveniente solicitar al área de recursos humanos de la institución su asesoría para ejecutar de ser necesario, un plan de capacitación para los miembros del equipo. Incluso no es necesario sólo capacitación técnica, también por ejemplo, un curso de trabajo en equipo, de calidad, que son siempre buenos catalizadores para la integración del equipo y motivar el inicio de la ejecución del proyecto con toda fuerza y convicción.

La forma en que se estructure la capacitación dependerá de la metodología usada por el área de recursos humanos de la institución. La capacitación del personal del proyecto debe considerarse con sumo cuidado y atención. Sin embargo el proceso de capacitación no deberá intervenir en la asignación de tareas.

## **8.6 Asignación de Recursos Materiales**

Para el progreso en las actividades del proyecto es necesario contar con los materiales en cantidad y calidad adecuados para llevarlo a cabo. Se debe definir el tipo de recursos a usar, la cantidad y el tiempo de uso.

Para especificar los recursos, es esencial tener en cuenta que se emplearán diferentes tipos, durante diferentes tiempos, en diferente calidad, cantidad, disponibilidad y costos de cada uno ellos.

La capacidad de asignación dependerá en gran manera de la experiencia y capacidad del líder del proyecto, aunque no queda de más asesorarse por otra persona o departamento; por ejemplo, si existe un departamento de compras, acudir a él.

## **8.7 Relación entre Tareas**

Se debe crear una relación lógica entre las diversas tareas a realizar, estableciendo dependencia, secuencialidad y simultaneidad entre ellas. Ordenar las actividades convenientemente es un punto fundamental para que las especificaciones del proyecto sean adecuadas y se logre una armonía con el costo, plazo y calidad.

Para facilitar y distinguir mejor la relación entre tareas, se pueden emplear herramientas de planeación como PERT y Gantt. Una vez establecidas cada una de las relaciones entre tareas se inicia con puntualizar los parámetros del proyecto.

## **8.8 Planificación de la Calidad**

La meta de la planificación de la calidad es asegurar que el resultado del proyecto funcionará, es decir, que hará lo que se supone debe hacer. El plan de calidad

---

establece los criterios de la ejecución con los cuáles se comparará el resultado del proyecto una vez terminado.

Al planificar la medida de la calidad se deben incluir las especificaciones para la calidad y clase de los materiales a usar, el estándar de ejecución a cumplir y los medios para verificar la calidad. Hay dos técnicas para facilitar la planificación de la calidad: la estructura de la división del trabajo y las especificaciones del proyecto.

## 8.9 Planificación del Tiempo

El objetivo de planificar la medida del tiempo es determinar el tiempo más corto necesario para completar el proyecto. Se debe analizar la estructura de la división del trabajo y se determina el tiempo requerido para terminar cada actividad o subproyecto. Después, se determina en qué secuencia hay que terminar las actividades y en cuáles se puede estar trabajando al mismo tiempo. A partir de este análisis se habrán determinado los tres elementos de tiempo más importantes:

- La duración de cada actividad.
- Lo más pronto que se pueda comenzar una actividad.
- Lo más tarde que pueda comenzarse una actividad.

La planeación de la medida del tiempo sólo puede hacerse por personas que tengan experiencia en las mismas o similares actividades o proyectos. Si el líder de proyecto no tiene esta experiencia, sin duda demorará en hacerlo, para estos casos se debe confiar en un miembro del equipo del proyecto que posea la experiencia necesaria.

Muchos líderes de proyectos encuentran realista estimar los intervalos de tiempo como un promedio más bien que como una cantidad exacta. Otra manera de hacer frente a la falta de precisión al estimar el tiempo es usar una fórmula comúnmente aceptada para esa tarea; o, si se está trabajando con un modelo matemático se pueden determinar las posibilidades de que el trabajo se termine dentro del tiempo estimado, calculando una desviación estándar del tiempo estimado:

- **T<sub>m</sub>** El tiempo más probable
- **T<sub>o</sub>** El tiempo más optimista (el más corto), dentro del cual se completa el 1% de proyectos similares
- **T<sub>p</sub>** El tiempo más pesimista (el mayor), dentro del cual se completa el 99% de proyectos similares
- **T<sub>e</sub>** Cálculo del tiempo estimado

---

$$Te = \frac{To + 4Tm + Tp}{6}$$

Dentro del alcance  $Te \pm 1$  de la desviación estándar del trabajo se terminará 68.26% de las veces.

Dentro del alcance  $Te \pm 2$  de las desviaciones estándar el trabajo se terminará 95.44% de las veces.

Dentro del alcance  $Te \pm$  de las desviaciones estándar el trabajo se terminará 99.73% de las veces.

Una vez determinada la duración para cada actividad del proyecto, el próximo paso es determinar el tiempo de comienzo más temprano y más tarde para cada actividad. Existen dos métodos comúnmente usados para hacer un diagrama del proyecto: los diagramas de Gantt y los diagramas PERT.

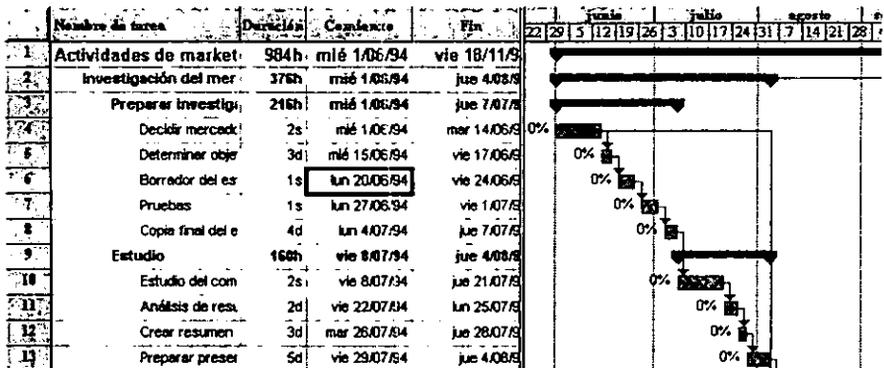
### 8.9.1 Diagramas de Gantt

El diagrama de gantt es una barra horizontal que expone gráficamente la relación del tiempo entre las actividades en un proyecto y se le llama así en honor de Henry Gantt, el ingeniero industrial que introdujo este procedimiento a principios de este siglo. Cada actividad de un proyecto está representado por una línea situada en el diagrama en el periodo de tiempo dentro del cual se ejecutará. Una vez terminado, el diagrama de Gantt distingue la secuencia del flujo de las actividades y aquellas que se estén llevando a cabo al mismo tiempo.

Para crear un diagrama de Gantt:

- Enumerar las actividades necesarias para completar un proyecto y la estimación del tiempo requerido para cada una.
- Enumerar las actividades a lo largo del lado izquierdo del diagrama y los intervalos de tiempo a lo largo del lado izquierdo.
- Al introducir estos datos en un software especial para ello, se trazan las líneas a través del diagrama para cada actividad, especificando la fecha de comienzo programada y automáticamente se calcula la terminación de dicha actividad.

Dentro del diagrama, usando las prestaciones de un software para este fin, se pueden agregar recursos y costos para disponer de un sin fin de reportes.



Los diagramas de Gantt pueden utilizarse para:

- Crear un proyecto mediante la introducción de tareas y duraciones de tareas.
- Establecer relaciones secuenciales entre las tareas, de manera que sea posible ver cómo el cambio en la duración de las tareas afecta a las fechas de comienzo o de fin de otras tareas, y a la fecha de fin del proyecto.
- Asignar personal y otros recursos a tareas, de manera que sea posible utilizar dichos recursos más eficazmente.
- Efectuar un seguimiento del progreso del proyecto mediante la comparación entre la línea de base y las fechas de comienzo y de fin reales; comprobando el porcentaje de cada tarea que haya sido completado.

Con la información que presenta el diagrama de Gantt es posible ejecutar algunas actividades en paralelo, tomando uno más tiempo que el otro; ello permite alguna flexibilidad sobre cuando comenzar el paso más corto, siempre y cuando el plan se haya terminado a tiempo, para continuar con las actividades siguientes.

Cuando el diagrama de Gantt se encuentre terminado se podrá ver el total de tiempo mínimo para el proyecto, la secuencia apropiada para las actividades y qué actividades pueden estarse ejecutando al mismo tiempo.

También es posible aumentar la utilidad del diagrama de Gantt, haciéndose también un diagrama del progreso actual; por lo general esto se hace trazando una línea de un color diferente de la línea original para mostrar las fechas actuales de comienzo y terminación de cada actividad. Ello permite evaluar rápidamente si el proyecto se está llevando a cabo dentro de los plazos estimados o no.

Los diagramas de Gantt son limitados en cuanto a la posibilidad de mostrar la interdependencia de las actividades, pero si se utiliza un software especial para

---

planeación, se pueden examinar en los proyectos la fluidez de las actividades en una simple secuencia de eventos, desplegando la interdependencia entre ellos además de permitir prever una actividad que se da como consecuencia de otra.

### 8.9.2 Diagramas PERT

Las iniciales PERT significan Program Evaluation and Review Technique (Evaluación del Programa y Técnica de Repaso), son diagramas apropiados para los proyectos que contienen mayor número de actividades interactivas.

El diagrama PERT presenta las actividades y las relaciones entre ellas en forma de diagrama de red o de flujo: un cuadro u otra figura (a veces denominado nodo) representa cada una de las actividades; una línea que conecta a dos cuadros representa la relación entre ambas actividades. Los diagramas PERT están predeterminados para presentar una línea diagonal atravesando las actividades en curso y líneas diagonales cruzadas en las actividades completadas.

Los diagramas PERT pueden utilizarse para:

- Crear y afinar la programación.
- Vincular actividades para especificar la secuencia de actividades y, además, determinar las fechas de comienzo y de fin.
- Mostrar gráficamente las actividades completadas, las actividades en curso y las que todavía no han comenzado.
- Asignar personal y otros recursos, por ejemplo equipamientos, para especificar actividades.

Los diagramas PERT son más útiles si muestran el tiempo planificado para terminar una actividad en la línea de actividades. El tiempo se registra en una unidad apropiada para el proyecto, siendo la más común los días, aunque también suelen usarse las horas, las semanas y, a veces, los meses. Algunos diagramas muestran dos números para los tiempos estimados: un estimado alto y un estimado bajo.

Los diagramas PERT más sofisticados se trazan en una escala de tiempo, con la proyección horizontal de las flechas de conexión trazadas para representar el tiempo requerido para las actividades. En el proceso de confeccionar el diagrama a escala, quizá algunas flechas de conexión sean mayores de lo que requiere la terminación de la actividad; ello representa el tiempo muerto en el proyecto y se representa por un punto grueso al final del periodo de tiempo apropiado, seguido de una flecha formada por una línea de puntos que lo conecta con el evento que le sigue.

Para trazar un diagrama PERT se enumeran las actividades requeridas para terminar un proyecto y el tiempo estimado necesario para completar cada una;

---

luego trazar una red de relaciones entre las actividades, recordando siempre la importancia de mantener una secuencia apropiada. El número de la actividad en la lista se escribe dentro del círculo del evento correspondiente para identificarla. El tiempo para terminar la actividad siguiente se muestra en la flecha. Las actividades que pueden estar ejecutándose a la vez se muestran en diferentes vías.

El diagrama PERT no sólo muestra la relación entre las actividades de un proyecto, sino también sirve como una manera fácil para calcular el camino crítico, que es el camino más largo a través de la red y, como tal, identifica las actividades esenciales que deben completarse a tiempo para evitar una demora para terminar el proyecto.

La utilidad del diagrama PERT se puede aumentar coloreándose cada tarea según se va terminando. El tiempo actual puede escribirse sobre el tiempo estimado, manteniéndose así una cuenta del tiempo actual contra el tiempo planificado a lo largo del camino crítico.

Al utilizar una aplicación de software especial para planear, el diagrama PERT se da como consecuencia de la introducción de tareas y actividades, pudiéndolo manipular conforme se requiera:

- Presentar en cada figura PERT la información de cada actividad que revista mayor importancia. Por ejemplo, en lugar de presentar las fechas programadas de comienzo y de fin, podrá presentar el trabajo y los costos.
- Asignar un estilo de borde diferente a las actividades de un tipo determinado.
- Cambiar el aspecto de las líneas que conectan los cuadros PERT e impedir que éstos coincidan con los saltos de página.
- Dar formato a una determinada categoría de información para distinguirla de información de otra índole. Por ejemplo, podrá dar formato de cursiva al texto de todas las actividades de resumen y de negrita al de todas las actividades hito.
- Cambiar la presentación del diagrama PERT para ver más cuadros o menos, de manera que sea posible ver de un vistazo un proyecto en toda su amplitud, o bien concentrarse en una pequeña parte del mismo.
- Alinear los cuadros PERT para darles un aspecto ordenado.

## 8.10 Planificación del Costo

Existen muchas razones para realizar una cuidadosa planificación del costo del proyecto; para empezar, si se sobrestiman los costos quizá se pierda el trabajo

---

antes de poder comenzar por la mala posición competitiva. Un buen plan comprende la identificación e investigación de las fuentes de suministros y materiales para asegurar que los costos son realistas. El objetivo principal de un buen presupuesto consiste en supervisar los gastos de un proyecto mientras se encuentra en progreso y evitar los gastos excesivos.

Las inexactitudes en el presupuesto siempre son inevitables, pero no deben ser secuela de un trabajo insuficiente en el plan original. El objetivo es ser tan realista como sea posible.

Es imposible estimar el costo del proyecto mientras no se sepa qué tiempo durará, ya que el renglón más costoso es el tiempo laboral; por lo tanto, usar la estructura de división del trabajo y la programación del proyecto son los puntos de partida para desarrollar el presupuesto del proyecto.

Los componentes típicos del presupuesto para un proyecto son:

- Trabajo, salarios pagados a todo el personal que labora directamente en el proyecto por el tiempo invertido.
- Gastos Globales, costo de los impuestos sobre las nóminas y beneficios suplementarios para todos los que trabajan directamente en el proyecto por el tiempo invertido. Calculados generalmente como un porcentaje del costo de la labor directa.
- Materiales y suministros, costo de los rubros comprados para uso en el proyecto, como papelería, disquetes, software, etc.
- Alquiler de equipos, costos de alquiler para algún equipo especial que se haya de utilizar.
- Gastos Administrativos y Generales, costos de la administración y servicios de respaldo, como asistentes, contadores, etc. Se calcula generalmente como un porcentaje del costo del proyecto.
- Primas o compensaciones, la recompensa a integrantes del proyecto por haberlo terminado con éxito. Calculada generalmente como un porcentaje del costo del proyecto.

## 8.11 Planes de Contingencia

La simple definición de objetivos estratégicos y operativos no garantiza su cumplimiento, por ello, es necesario considerar otra faceta en la planeación estratégica, la "previsión" convertida en planes de contingencia.

Prevención significa adelantarse a las posibilidades de error, es entonces importante plasmarlo en documentos con una acepción de plan que permita controlar "lo inesperado". Dentro de los proyectos normalmente existen fenómenos que no se pueden controlar rigidamente, en entonces que se deben crear planes de

---

contingencia o alternativas de acción que proporcionen flexibilidad al plan inicial y un margen de acción más amplio, en caso de que las cosas no sucedan como se pensaron. Es importante recordar que entre más importante es el objetivo estratégico planteado, más específico y completo deberá ser el plan o los planes alternativos o de contingencia.

## 8.12 Revisión de Objetivos

Al componer la planeación detallada del proyecto, suelen existir diferencias con las expectativas de tiempo, costo o algún objetivo definido. Esta diferencia, claro está, surge de una mala definición, por lo que si ésta se hizo a la ligera puede emerger un conflicto en esta etapa de planear. Si por el contrario se realizó una definición bien fundamentada, evaluada técnica y económicamente no tiene por que aparecer la actividad de revisión de objetivos.

Cuando se hace una revisión de objetivos, se debe concentrar en las diferencias nacidas por cuestiones comerciales, imposiciones del cliente, negligencia en el estudio del proyecto, la salida de nuevos proyectos, los cambios en la alta dirección, cambios en la estrategia organizacional o cambios de líder del proyecto; fuere la causa el nicho de la diferencia, siempre se manifiesta en dos ámbitos:

- La planeación realizada muestra que los objetivos propuestos no son alcanzables en las condiciones previstas, existiendo problemas de viabilidad técnica o dificultadas para respetar el plazo y el presupuesto.
- El proyecto sí se puede proceder en los términos previstos, pero no se cuentan con los recursos necesarios, por lo que el proyecto no podrá realizarse en las fechas previstas.

A este conflicto que surge, por causas antes mencionadas, se le debe dar solución tomando alguna de las siguientes medidas:

- Abandonar el proyecto, acción drástica y traumante, digna de adoptarse si los costos en que se van a incurrir son muy altos
- Renegociación de objetivos, buena opción que sin embargo dará desconfianza al cliente del resultado final. Para este caso se debe emplear "negociación a fondo".
- Adecuar y modificar la planeación, opción muy oportuna y la más conveniente, máxime que durante todo el proyecto se van a estar tomando decisiones operacionales de este tipo. Si el líder de proyecto no encuentra la posibilidad de realizar otras combinaciones entre las

---

variables del proyecto, se debe optar por alguna de las dos acciones anteriores.

Si se realizó una buena definición, no tiene porque surgir este conflicto de inviabilidad del proyecto, pero si se presenta, de las acciones posibles, es recomendable y conveniente sólo adecuar la planeación, si el problema es de recursos, se puede realizar otra combinación diferente, sustituir uno con otro o incrementar la productividad de alguno de los recursos, es decir, buscar alternativas.

Si el líder de proyecto enfrenta una situación así, no se debe preocupar, mejor ocuparse, ya que si la planeación fuera simple y fácil, entonces el proyecto sería simple y ni siquiera se tendrían que utilizar técnicas de planeación. Lo valioso es tomar una excelente decisión jugando con las variables hasta encontrar la combinación mas adecuada a los objetivos generales del proyecto y sobre la base de sus parámetros de calidad, costo y plazo.

## **8.13 Establecer Políticas y Procedimientos**

La actividad en la mayoría de las organizaciones se apega a normas, principios, criterios y políticas que rigen la vida de la institución. Estos conceptos se encuentran definidos en procedimientos, reglamentos y políticas.

Esta normatividad para las actividades continuas no siempre son aplicables al tipo discontinuas como son los proyectos. Inclusive mucha de la normatividad ni siquiera es adecuada en muchas ocasiones para regular las actividades continuas. Por ello se deben elaborar reglamentos, políticas y procedimientos relacionados con los diversos aspectos que inciden en el proyecto, siempre y cuando, y no se puede negar, sean en el conjunto institucional; por ejemplo, no se puede, en ocasiones, fijar el día de pago para los miembros del proyecto diferente al realizado en toda la institución.

El líder de proyecto debe procurar que las actividades realizadas como contratación de servicios, suministros, materiales, pagos, y en general, toda la tramitación que se tenga por hacer de tipo administrativa se asiente de manera clara para que las actividades del proyecto se puedan llevar a cabo correctamente y no sean causa de conflictos y retraso.

El tiempo oportuno dedicado a esta actividad, debe ser lo suficiente para dejar preparado todo lo que se necesita al poner en marcha el proyecto. Cabe precisar que para un proyecto se tendrá que usar una gran mayoría de la normatividad institucional por las relaciones inherentes para acometer ciertas tareas con el área de recursos humanos, abastecimientos, mercadotecnia, contabilidad o alguna otra de la institución, y hacen forzosa su inclusión; sin embargo se debe negociar con el cliente la peculiaridad de ciertas normas para el proyecto.

---

## **8.14 Documentos del Proyecto**

Documentar es proporcionar soporte y un grado adecuado de formalización a las diversas fases del proyecto, acciones y decisiones que van construyéndolo, además que va conformando la historia y metodología de realización.

Cualquier documento nacido del proyecto debe respetar lo siguiente:

- La información contenida en ellos sea útil para la adecuada administración del proyecto.
- No se caiga en el exceso de información o datos.
- Tengan la capacidad de clasificarse y guardarse ordenadamente en un sistema de archivo.

Acorde a las anteriores consideraciones, entre los principales documentos a emitir y clasificar se encuentran los que se mencionan en los siguientes puntos.

### **8.14.1 Documento de la definición del proyecto**

Es el documento realizado en la etapa de definición y su importancia radica que en él se contiene la generalidad del proyecto. Con este documento se deben anexar todos sus soportes al respecto, como estudios de viabilidad, entre otros.

### **8.14.2 Documentos técnicos**

Es necesario evidenciar las metodologías empleadas en el desarrollo del proyecto, por ejemplo, para un proyecto de plan de estudios su evaluación curricular, la planeación curricular, la planeación estratégica, entre otros.

### **8.14.3 Funciones del líder de proyecto**

Es necesario guardar las especificaciones establecidas por el cliente para las funciones del líder, a manera de eliminar cualquier mal entendido al respecto. Se recomienda construir un análisis de puesto no sólo para el líder, sino también para los miembros del equipo del proyecto.

### **8.14.4 Matriz de responsabilidad**

Identifica a las personas o puestos de trabajo dentro de la institución o fuera de ella que intervienen en el proyecto y su nivel de injerencia en las principales

---

decisiones que han de tomarse por parte de ellos en el ámbito del proyecto y el grado en que lo afectarían.

### **8.14.5 Especificaciones del proyecto**

De manera condensada y ordenada enunciar todas las declaraciones referentes a la definición de actividades, asignación de responsabilidades a los miembros del proyecto, los materiales a emplear, la relación entre de tareas y la medida de calidad del proyecto.

### **8.14.6 Descripción de tareas**

Enumerar cada una de las actividades a realizar, el responsable, los resultados esperados, el tiempo de duración estimado, los recursos a consumir, los costos estimados por actividad y las fechas previstas para la ejecución. Este documento es base para la calidad de planeación y pilar para las etapas de seguimiento y control de proyecto.

### **8.14.7 Red de actividades**

Se elabora un gráfico para presentar ordenada y lógicamente las actividades; generalmente el documento se obtiene a consecuencia de utilizar PERT.

### **8.14.8 Planeación detallada**

Se debe expresar con un gráfico de Gantt, donde se encuentran las actividades ordenadas con la acotación de fechas y duraciones.

Este documento es imprescindible y refleja el desarrollo del proyecto en el tiempo y controla un parámetro importante como el plazo; además se dispondrá de una gráfica de tiempos reales que ayuda a prever lo que ha de producirse en el futuro y fundamentar la adopción de medidas correctivas. También se pueden colocar recursos y avances. Esta gráfica siempre debe tener sus soportes respectivos.

### **8.14.9 Tabla de recursos**

Documento derivado de la descripción de actividades. Sirve para controlar el costo y previene el consumo de recursos. Se puede especificar en forma de tabla y/o incluirlo en una gráfica de Gantt.

### **8.14.10 Presupuesto de costos**

Refleja los costos previstos para llevar a cabo el proyecto e indica la periodicidad prevista a fin de administrar adecuadamente los aspectos financieros. Este

---

documento controla las desviaciones comparativamente con el reporte del área de finanzas del cliente y así cumplir con los parámetros del proyecto.

#### **8.14.11 Actas de reunión o minutas**

Refleja el contenido de todas las reuniones realizadas, con diferentes integrantes del proyecto por separado, en su conjunto o con los miembros de la organización. En las minutas o actas es fundamental resaltar acuerdos y decisiones importantes que afectan el desarrollo del proyecto y así evitar olvidos o malos entendidos.

#### **8.14.12 Bitácora**

Por lo general la lleva el líder de proyecto para captar las incidencias, experiencias y hechos que es esencial recordar y tienen que ver con el desarrollo del proyecto. Se utiliza para renegociación de objetivos con el cliente, para prever escenarios futuros y tener una sólida base de conocimiento para tomar medidas correctivas, así como también funja de memoria para un proyecto nuevo similar o diferente.

#### **8.14.13 Informe de tiempos**

Controla y administra los recursos humanos y su costo. Al líder de proyecto le interesa esta información para dar seguimiento a la utilización de recursos que dispone, sobre todo a los de mano de obra. Para la institución esta información es elemental, ya que exhibe la actividad y disponibilidad del personal que se encuentra en el proyecto.

#### **8.14.14 Propuesta de modificación**

Es para asentar los deseos y actos de transformación al desarrollo del proyecto. Es importante documentar las modificaciones al proyecto, sobre todo cuando afectan a los límites u objetivos del proyecto, no importando de donde nazcan.

#### **8.14.15 Orden de servicio**

Son los documentos mediante los cuales se hacen requisiciones de recursos materiales o servicios para diversas actividades del proyecto, al líder de proyecto le sirven como sus comprobantes de gastos y utilización de recursos para justificar el presupuesto ejercido.

#### **8.14.16 Informe de incidencias**

Se debe emitir un documento para proporcionar la información sobre hechos aislados pero de urgencia que influyen en el proyecto. Este informe se debe dar a conocer al cliente en el momento oportuno.

---

### **8.14.17 Informe de avance**

Un documento básico para informar al cliente, comités, colegios o consejo de administración la evolución del proyecto. Para elaborar y entregar el informe es conveniente que exista una periodicidad definida, semanal o mensual por ejemplo. La estructura puede ser variada, pero siempre procurar incluir los siguientes puntos:

- Avances realizados en el periodo.
- Grado de avance del proyecto.
- Seguimiento al tiempo.
- Seguimiento al costo.
- Medidas correctivas.
- Resumen general del proyecto.
- Informaciones varias.

El informe debe reflejar hechos relevantes, en forma gráfica y comparativa, estilo "ejecutivo", excluyendo grandes cantidades de datos de difícil asimilación.

### **8.14.18 Archivo**

Llevar el archivo del proyecto es una tarea primordial, ya que en él se alberga la memoria y es un factor substancial para el control y seguimiento, además de lo que significa poseer antecedentes para futuros proyectos similares.

La estructura de un archivo se basa en la naturaleza de los documentos y será fruto de lo necesario para estar bien informado acerca de todo lo sucedido en el proyecto. El archivo debe proveer de información fehaciente, veraz y oportuna para la correcta toma de decisiones y se puede clasificar con lo siguiente:

#### **Documentos Generales**

- Contrato
- Definición del proyecto
- Presentación del proyecto
- Matriz de responsabilidad
- Funciones del líder de proyecto
- Soportes de la definición del proyecto
- Especificaciones del proyecto

---

## **Juntas**

- Calendario
- Minutas del equipo del proyecto
- Minutas con el comité académico u órganos colegiados
- Minutas de diversas áreas de la institución
- Minutas del cliente
- Minutas con proveedores.

## **Planeación**

- Planeación General
- Tabla de recursos
- Tabla de tareas
- Organización del equipo del proyecto y tareas
- Bitácora

## **Finanzas**

- Presupuestos
- Adquisiciones y servicios
- Cotizaciones
- Facturas
- Salarios e incentivos
- Caja

## **Diseño y ejecución**

- Plan de asistencia técnica
- Programas de capacitación a profesores
- Programas de capacitación a ventas

## **Seguimiento y control**

- Controles de calidad
- Controles de costos
- Controles de plazo
- Memorándums
- Informes de avance

- 
- Informes de actividad y de tiempos
  - Control de tiempos
  - Informe de incidencias
  - Medidas correctivas

### **Administración**

- Asuntos del equipo del proyecto
- Mobiliario y equipo
- Correspondencia y Fax

### **Documentos técnicos**

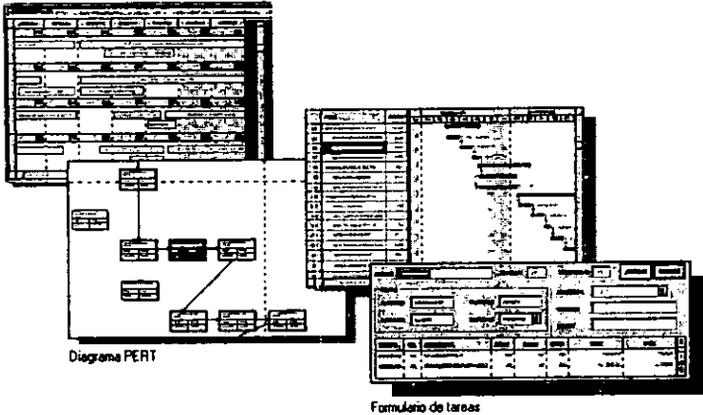
- Metodología y planeación curricular
- Fundamentación y elementos del Curriculum
- Tablas de avance de clase y otros auxiliares
- Tablas de recursos computacionales
- Sistema e instrumentos de evaluación
- Resultados de evaluación
- Materiales impresos y el estándar para su desarrollo
- Materiales de difusión, promoción y ventas
- Reglamentos, políticas y procedimientos

Considerar tener un archivo del proyecto es un aspecto esencial factible de organizarlo de cualquier manera, siempre y cuando en él se encuentre la información sobre la vida del proyecto.

## **8.15 El Uso de Herramientas Informáticas**

Para llevar la administración de un proyecto es importante utilizar una herramienta informática especialmente concebida para automatizar la planeación, seguimiento y control de los proyectos aplicando la metodología de "project management". El uso de este tipo de productos de software o programas de computadora no sólo representa la ventaja obvia de simplificar el tratamiento de los datos y facilitar las labores del líder del proyecto y de su equipo, sino que tiene otras ventajas adicionales, como aportar al proyecto un rigor para introducir las informaciones precisas y garantizar la coherencia de los datos resultantes. El software fuerza a mejorar la calidad de las previsiones al imponer el respeto a la metodología establecida y al llamar la atención sobre datos inconsistentes.

Calendario



La presentación de los documentos tiene un mayor impacto sobre clientes o terceros que se relacionen con el proyecto, transmite una imagen de seriedad y calidad interesante a efectos comerciales y de la capacidad para facilitar una negociación en todo momento.

Los programas de computadora disponibles en el mercado son numerosos y cada uno tiene sus propias características, la selección deberá centrarse en los siguientes aspectos:

- Tener controles y asistentes adecuados para facilitar la tarea de los usuarios y para minimizar el riesgo de errores.
- Comprobación de la coherencia lógica de los datos introducidos, principalmente en lo concerniente a fechas.
- Salidas a papel por diversos modelos de impresoras y plotters.
- Funciones de selección para permitir limitar la información que en cada momento se quiere obtener, ya sea por fechas, etapas, naturaleza de las actividades o tipos de recursos.
- Posibilidad de fusionar en uno solo, dos o más proyectos.
- Imprimir diversidad de informes, como PERT, Gantt, tabla de recursos y personalizar algún otro requerido.
- Posibilidad de imprimir PERT y Gantt longitudinalmente en papel continuo.
- Posibilidad de definir macros.
- Funcionamiento en red de computadoras para trabajo en grupo.
- Proteger la confidencialidad de los proyectos con passwords.

- 
- Tratamiento del proyecto de forma que se puedan agrupar las actividades en diferentes niveles.
  - Posibilidad de atribuir a cada actividad tres duraciones diferentes (optimista, pesimista y más probable) de forma que la computadora calcule automáticamente la duración esperada, la desviación típica y la probabilidad de que una actividad o el proyecto estén terminados en una fecha.

De entre los programas para computadora existentes en el mercado para administración de proyectos que cuenta con estas características se encuentra el producido por el líder en la industria del software: Microsoft Project.

Es de tanta importancia la utilización del software para administración de proyectos que se ha convertido en una ayuda imprescindible e insustituible. El siguiente paso para la automatización del "project management" es la construcción de sistemas expertos que permitan proponer entre varias alternativas de planeación, la más conveniente.

## **8.16 La Presentación del Plan al Cliente**

Una vez cumplido con todas las actividades de planeación antes mencionadas, el líder de proyecto produce un documento que entregará y negociará con el cliente y contendrá en general todos los aspectos relevantes del proyecto, además de la información gráfica necesaria que muestre el tiempo, los recursos y actividades a desarrollar; también se incluirá el presupuesto y las especificaciones del producto resultante del proyecto.

Una vez presentado el documento, el líder de proyecto iniciará un proceso de negociación en función del tiempo y costos previstos en los planes estratégicos de la institución conocidos por el líder de proyecto con anterioridad para poder definir la combinación ideal de variables del proyecto y hacer un compromiso final de terminación. En caso de que existan tiempos imprevistos en la definición (que seguramente serán modificados), la negociación se volverá tardía dado que las especificaciones las determina el líder de proyecto con base en su experiencia, lo que provocará la reelaboración del plan una y otra vez. La habilidad de negociación de líder de proyecto marcará la rapidez para que se acepte el plan en las condiciones que circunscribe tomando de sustento los objetivos generales del proyecto y la institución.

La negociación de la planeación deberá concluir con la aprobación de los parámetros del proyecto y se rubricará el momento de inicio de la implementación. Es esencial que el líder de proyecto y el cliente tomen consciencia que el plan no es una llave mágica que abrirá todas las puertas y enseñará todos los caminos para que todo marche al pie de la letra; esta etapa es primordial, sin embargo no

---

es lo mismo escribir en papel y lo que resulta en las acciones. No debe existir alarma cuando existan desvíos del plan original, que sin duda alguna se presentarán durante la puesta en marcha y que son naturales e inherentes a los proyectos.

Una vez planeado el proyecto, definido su rumbo en papel y aprobado por el cliente (institución), se pasa a la siguiente etapa en donde los sueños y expectativas del líder de proyecto y el cliente se hacen una realidad: la implementación.

# Capítulo 9

## Tareas Curriculares

---

Las actividades que se mencionan en este capítulo no se encuentran definidas en el tiempo ni en costos; sólo se presenta una descripción de lo que debe hacerse para ejecutar un proyecto curricular. Dependiendo del tipo de CET o institución en que se aplique el proyecto será establecida la planificación de tiempo, costo, calidad y asignación de responsabilidades; todo en función de lo expuesto en el capítulo anterior.

## 9.1 Curriculum

En la etapa sobre la definición del proyecto se dio una explicación acerca del significado de curriculum para entender el contexto del proyecto; en este apartado se emite una definición más, pero con el mismo significado e intención.

A la palabra curriculum se le asignan diversos significados en obras referentes a la educación:

- Se puede definir al curriculum como un plan normativo que conduce explícitamente un proceso concreto y determinado de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa.
- El curriculum es un conjunto interrelacionado de conceptos, proposiciones y normas. Es una construcción conceptual destinada a conducir acciones.
- Curriculum, es una palabra latina que significa "conjunto de estudios". La curricula como algunos la llaman, es el plural correspondiente.

La mayor parte de las definiciones de curriculum pueden ser clasificadas en tres grupos, según sus referencias a las experiencias de aprendizaje que ocurren en una institución educativa:

- El curriculum es un plan que orienta la acción la selección de las experiencias de aprendizaje.
- El curriculum es el conjunto de las experiencias de aprendizaje.
- El curriculum es el resultado de las experiencias de aprendizaje.

Analizando las definiciones anteriores, para el contexto de este proyecto nos situaremos dentro del primer grupo, referido a curriculum como un plan, siendo complemento el segundo grupo alusivo al proceso de aprender y el tercero señalado al aprendizaje producido.

Por tanto, el curriculum es un plan general de acción dirigido al desarrollo de productos como reglamentos, plan de estudios, cartas descriptivas, manuales de procedimientos, etc., es decir todo lo relacionado a la vida y administración

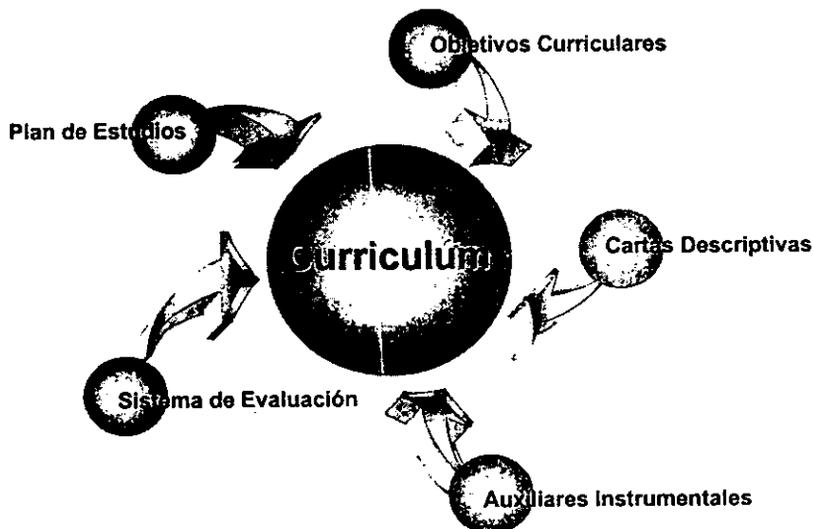
---

educativa. En ocasiones el currículum es confundido con el plan de estudios, siendo éste como veremos en el siguiente punto sólo una parte de un sistema muy dinámico; signo de ello el título de este trabajo, que si bien no lo contradice, si refleja lo que en la práctica se realiza.

## 9.2 Composición del Currículum

Una vez precisada la definición de currículum analicemos cada uno de sus elementos:

- **Objetivos Curriculares:** Son los propósitos educativos generales que se persiguen con un sistema específico y particular, de enseñanza aprendizaje; además que fundamentan y definen el perfil del egresado y del cuerpo docente.
- **Plan de estudios:** Es el conjunto de contenidos seleccionados para el logro de los objetivos curriculares, así como la organización y secuencia en que deben ser abordados dichos contenidos, su importancia relativa y el tiempo previsto para su aprendizaje, así como su posible seriación.
- **Cartas descriptivas:** Son las guías detalladas de los cursos, es decir, las formas operativas en que se distribuyen y abordan los contenidos seleccionados, los objetivos particulares, las actividades de aprendizaje, las habilidades terminales, los recursos didácticos y la bibliografía sugerida.

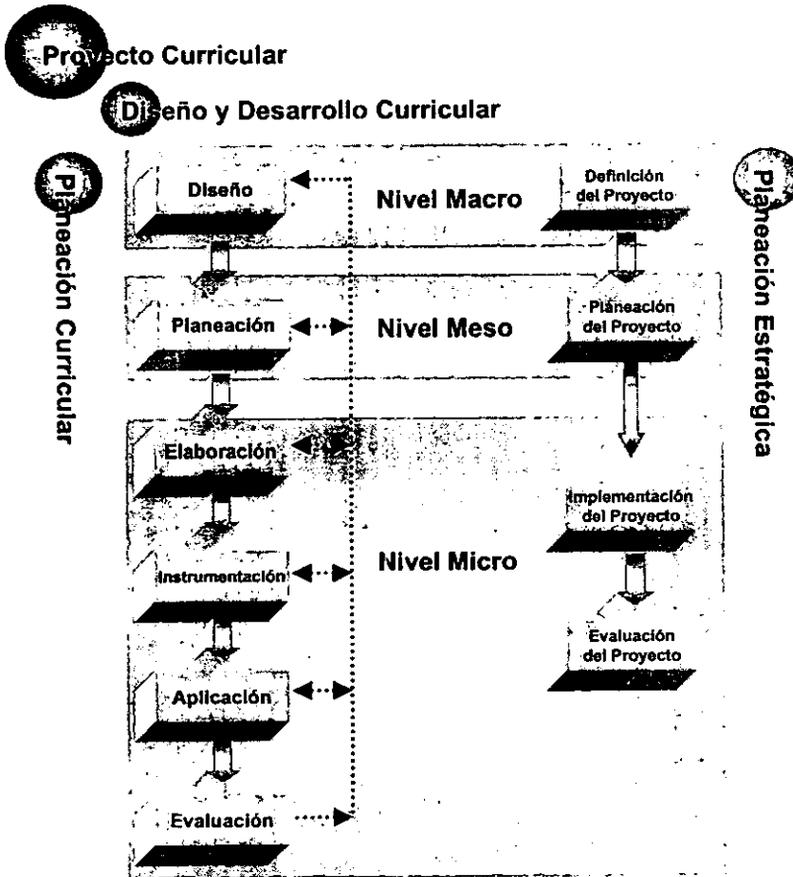


- **Auxiliares instrumentales:** Son todos aquellos recursos que se van a utilizar para dar operabilidad al currículum, como el material didáctico, fichas

descriptivas, avances de clase, guías de clase, tablas de administración de recursos computacionales, entre otros.

- Sistema de evaluación: Es la organización adoptada respecto a la admisión, evaluación, promoción y acreditación de los alumnos. Mediante este sistema se regula el ingreso, tránsito y egreso de los estudiantes, en función de los objetivos curriculares.

El currículum como se puede observar, es un sistema, un todo organizado cuyas partes son interdependientes, y en el cual sus cuatro elementos deben estar coordinados entre sí para guiar y organizar un proceso de enseñanza-aprendizaje.



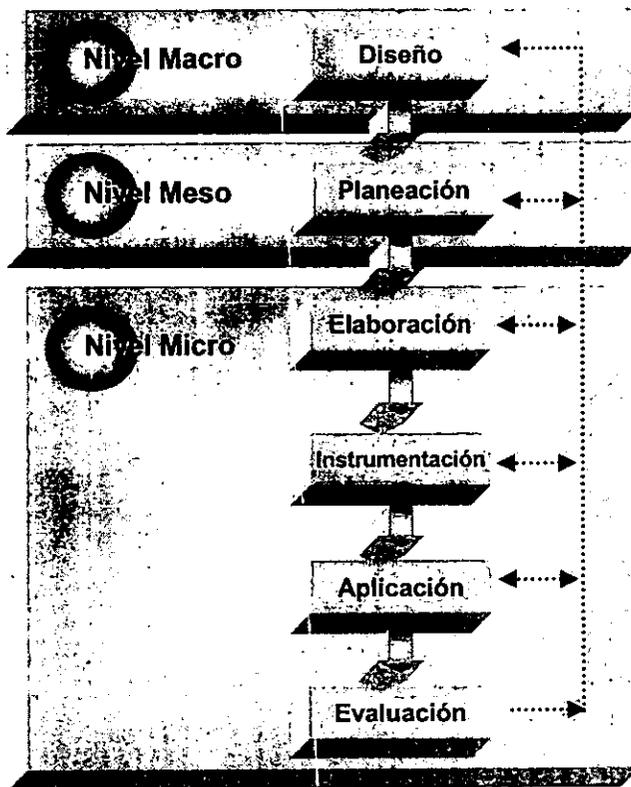
Procurar la coordinación y congruencia del currículum debe ser la tarea fundamental de los involucrados en la administración del proyecto y en su momento por los agentes administrativos de la institución.

Al proceso de procurar que el currículum este bien coordinado, administrado y se convierta en un instrumento eficiente se le conoce como "desarrollo del currículum". Para llegar a tener un excelente desarrollo, es esencial hacer una planeación que sea real y conduzca adecuadamente al currículum en todas las etapas de su vida.

### 9.3 Planeación Curricular

Es un proceso general que se ejecuta para definir las actividades, procesos y recursos con la finalidad de diseñar y elaborar un currículum para un proceso de enseñanza-aprendizaje, además de comprobar si el currículum es un instrumento adecuado y no existe falta de coordinación entre sus partes. Sus niveles son:

#### Planeación Curricular



Como lo habíamos explicado en el capítulo 7, las etapas del desarrollo curricular se dan en tres niveles adoptados para este proyecto (macro, meso y micro) y tienen una relación directa con cada una de las etapas del desarrollo de un proyecto. La conjunción de la planeación curricular con la planeación estratégica será base para la consecución del proyecto curricular. Bajo este panorama, la primera etapa curricular es el diseño, equivalente a la definición de un proyecto.

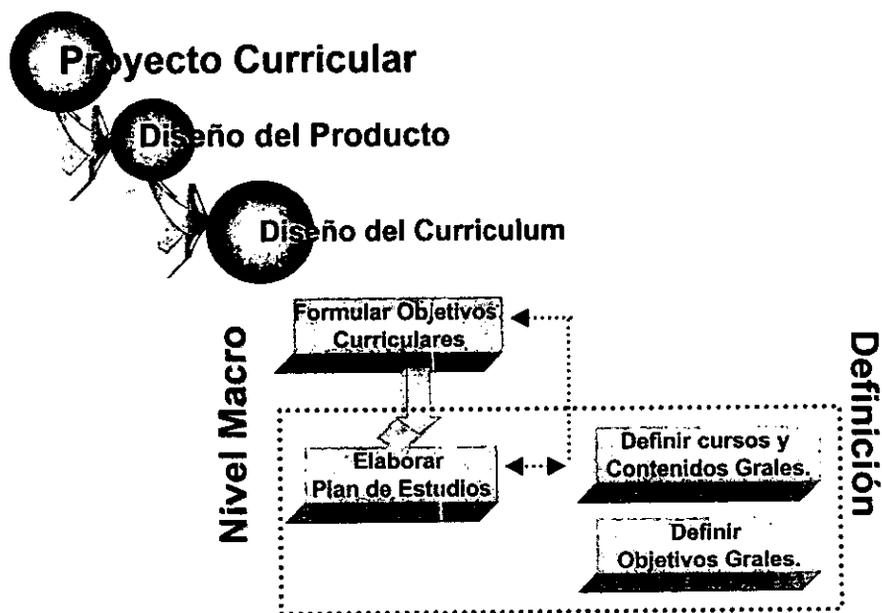
## 9.4 Diseño del Curriculum

La etapa de diseño se cumplió en la etapa de definición del proyecto. Este diseño sería el documento que se presentó con toda su fundamentación para su aprobación por el cliente.

A nivel enunciativo, las tareas que se ejecutan para el diseño curricular son básicamente dos:

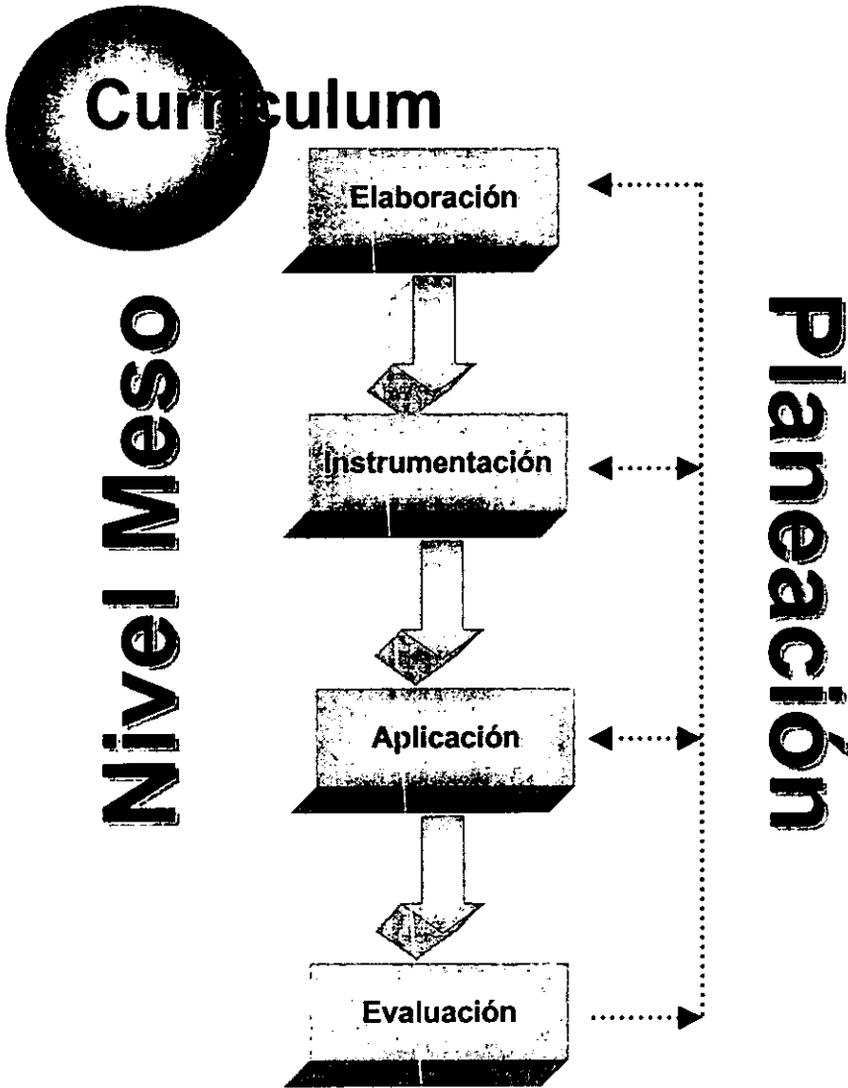
- Formular los Objetivos Curriculares.
- Diseñar el Plan de Estudios.

Acorde a la clasificación por niveles de ejecución en un proyecto curricular, en este nivel macro del desarrollo curricular, se plasmó lo que en la etapa de planeación curricular del nivel meso se desarrollará a detalle.



## 9.5 Plan

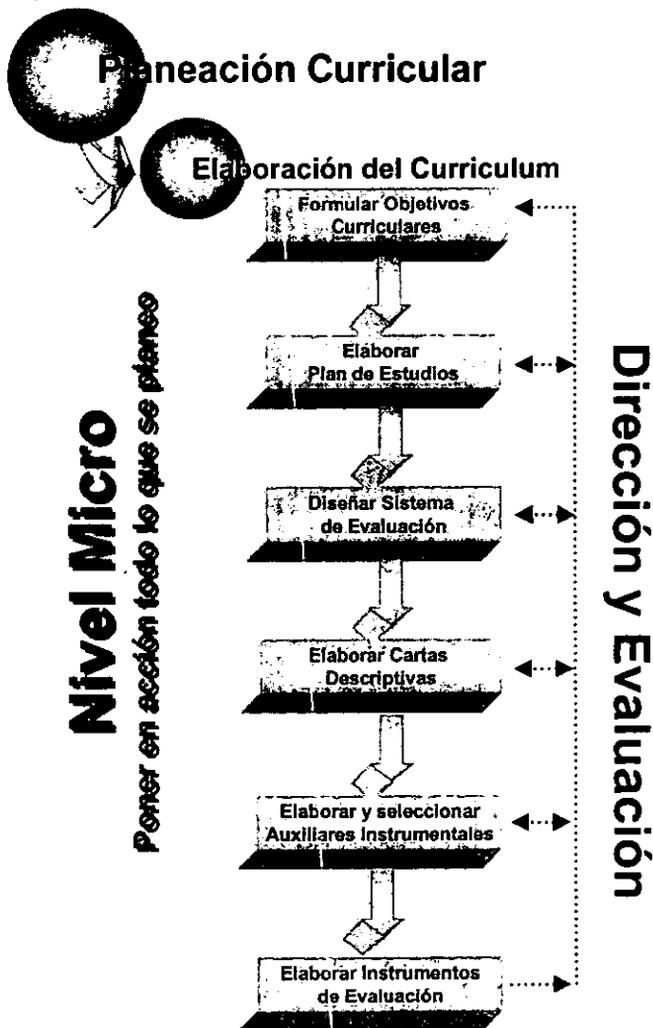
En el nivel meso del proyecto se elabora la planeación del currículum, estableciendo todas las actividades, recursos y parámetros del proyecto en su conjunto, es decir, todo lo que se llevará a cabo en el nivel micro del proyecto curricular; constituido de la siguiente manera:



Una vez planeadas todas las actividades que han de guiar la acción en el nivel micro del proyecto curricular, se procede a ejecutarlas, iniciando con la elaboración del currículum y entrando al nivel micro del proyecto curricular.

## 9.6 Elaboración del Currículum

Es una operación compleja que se encuentra en el nivel micro del desarrollo curricular, mediante la cual se crean y articulan los elementos fundamentales del currículum, obviamente apoyado por lo que en el nivel macro fue definido y en el nivel meso fue planeado; sus actividades son:



---

## 9.6.1 Formular objetivos curriculares

Es el primer paso para elaborar el curriculum, concebidos y formulados como una descripción de los resultados generales que deben obtenerse en un proceso educativo, considerados valiosos por una institución porque con ellos se contribuye a satisfacer una necesidad o un conjunto de necesidades en los diversos sectores de un país.

A los objetivos curriculares se les puede denominar como objetivo (s) general (es) de la carrera que se va a estudiar; por ejemplo, un objetivo del curriculum de una carrera técnica en cultura informática puede ser:

*"El egresado será capaz de aplicar los conocimientos y habilidades que se requieren en la solución de los problemas más comunes en tareas de oficina mediante una aplicación computacional."*

Al redactar un objetivo deberá ser, en lo posible, evaluable, esto quiere decir, que se pueda determinar si en realidad es alcanzado o no.

Pueden existir varios métodos para elaborar objetivos curriculares, sin embargo se puede establecer una generalidad con puntos básicos para construirlos:

- Definir las necesidades que se atenderán.
- Caracterizar al cliente.
- Elaborar el perfil del egresado y del docente.
- Formular objetivos.

La formulación de objetivos curriculares es fundamental, ya que con ellos se define la razón de ser, la justificación y el proceso de enseñanza aprendizaje que será guiado por el curriculum; es lo que se va a obtener con el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, es una descripción global de los aprendizajes que han de producirse.

## 9.6.2 Elaborar el plan de estudios

Partiendo del diseño general confeccionado en el nivel macro y que constituye la definición del proyecto, en esta actividad se realizan las especificaciones a detalle del plan de estudios.

Un plan de estudios, que también fue definido anteriormente, es una descripción general de lo que ha de ser o puede ser aprendido sobre algún tema o área en especial durante un cierto tiempo, a la que debe complementarse con las descripciones a detalle contenidas en las cartas descriptivas. En los planes de estudio se define la responsabilidad personal y académica del estudiante, así como las necesidades a las que el egresado debe responder.

---

Su elaboración debe partir de formas sistemáticas, actualizadas y al mismo tiempo relacionar sus contenidos con las necesidades sectoriales a las cuales responderá.

Su desarrollo implica tres etapas:

- Estructurar los contenidos.
- Definir los objetivos particulares.
- Estructurar los cursos, definiendo en su caso seriación.

Un plan de estudios debe tener una secuencia y organización tal que se le facilite al estudiante aprender lo complejo a partir de lo simple, así como integrarlo todo de una manera coherente y sistemática el conjunto de aprendizajes que se adquiera. Todo ello se hace para alcanzar con éxito los objetivos curriculares, respecto de los cuales el plan de estudios es un medio.

### **9.6.3 Diseñar el sistema de evaluación**

En esta actividad se asientan las políticas, los procedimientos e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes y de todos los elementos que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje, incluyendo al curriculum.

Se debe definir cuándo, cómo y con qué evaluar el rendimiento de los alumnos con relación a los objetivos logrados. Unos deben ser de carácter obligatorio y otros sugerirlos como complementarios.

La evaluación es un proceso sistemático, continuo e integral que indica hasta qué punto han sido logrados los objetivos planteados. Es decir, el profesor debe conocer cuál es el aprovechamiento de los alumnos al tomar la base de los objetivos.

La evaluación debe ser un sistema que consista en la obtención, descripción y suministro de información para analizar el cumplimiento de objetivos, juzgar posibilidades y tomar decisiones acerca de los diferentes elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje; contempla dos aspectos:

- Desempeño de los alumnos.
- Desempeño de los profesores.

Diseñar el sistema de evaluación implica definir cómo se evaluará en general el proceso de enseñanza aprendizaje, y en él se contemplará siempre la posibilidad de buscar resultados precisos para tomar decisiones sobre los aspectos que afectan al curriculum.

---

#### **9.6.4 Elaborar las cartas descriptivas**

Son los documentos que sirven como medio de comunicación entre profesores, alumnos y administradores académicos. Es una minuciosa descripción de los aprendizajes que debe ser alcanzados por los estudiantes, así como los procedimientos y medios a emplearse para lograrlo y para evaluar los resultados.

Las cartas descriptivas, es un término técnico que en la práctica se relaciona directamente como el plan de estudios. Si un alumno pide el plan de estudios de determinado curso (materia, módulo, etc.) lo que realmente recibe es una carta descriptiva.

Las cartas descriptivas en su forma deben tener un mismo estándar de construcción aunque hayan sido realizadas para diferentes cursos.

Para construir una carta descriptiva y sea efectiva, es necesario definir los siguientes rubros y realizar estas actividades por cada curso establecido:

- Propósitos generales.
- Objetivos terminales.
- Especificar el contenido.
- Objetivos específicos.
- Diseñar las actividades de aprendizaje.
- Definir metodología de enseñanza.
- Definir técnicas de enseñanza.
- Recursos didácticos y auxiliares instrumentales.
- Enunciar instrumentos de evaluación.
- Listar bibliografía básica y complementaria.

Definiendo correctamente los puntos anteriores, podemos estar seguros que las cartas descriptivas serán una guía imprescindible en el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### **9.6.5 Elaborar y seleccionar auxiliares instrumentales**

En la etapa para producción de las cartas descriptivas se definen aquellos materiales y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje; en ese apartado se citan los nombres y la descripción de algunos. Para cualquier institución es necesario contar con materiales claves para tener una correcta aplicación el curriculum acorde a sus objetivos.

La importancia de los materiales radica, además de lo mencionado, en lo especial del diseño o selección a la medida del curriculum y la institución.

---

Los materiales y auxiliares elaborados o seleccionados deben guiar y asegurar que el proceso de enseñanza-aprendizaje definido por el currículum se cumpla. Se deben tener materiales de función eficaz para guiar el contenido del plan de estudios como por ejemplo, los materiales escritos, llamados manuales del alumno, los medios asistidos por computadora, otros medios impresos para el profesor, formatos guía de temas clase a clase, formatos guía por clase para la administración de recursos computacionales en donde será indicado el tiempo de teoría y práctica a utilizar, entre otros.

Es esencial definir el tipo y número de estos instrumentos con exactitud, además de tener cuidado que sean congruentes con el currículum y la especificidad de la institución.

### **9.6.6 Elaborar instrumentos de evaluación**

Una vez diseñados los instrumentos de evaluación en función del plan de estudios en el nivel macro, es necesario fabricarlos para utilizarlos en el momento que se implante y aplique el currículum.

### **9.6.7 Control y seguimiento**

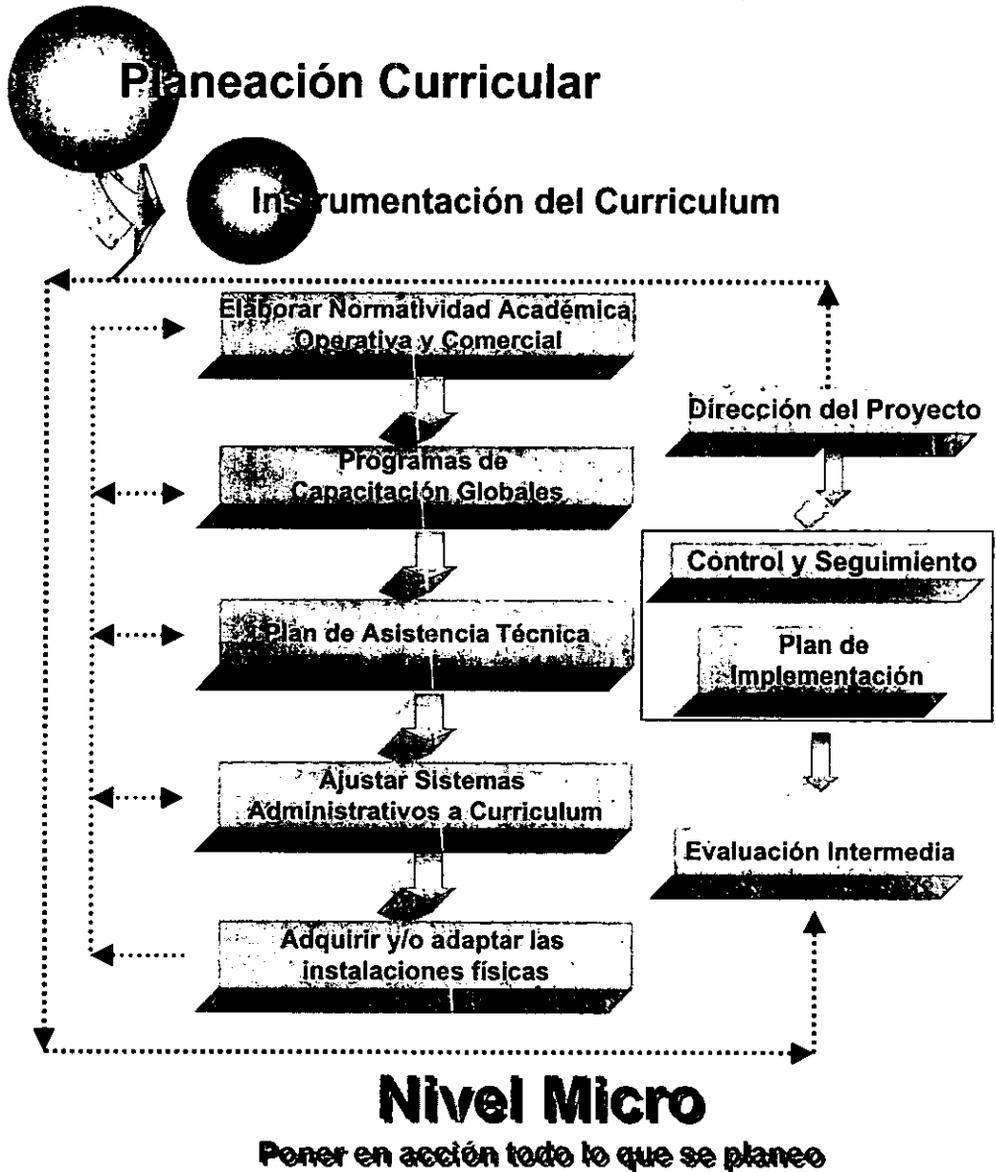
En el proyecto curricular, no sólo es construir, definir o seleccionar, también se tiene que asegurar que lo que se está elaborando es congruente con lo planeado en cuanto a calidad, tiempo y costo. Para ello es esencial establecer medios para controlar el proyecto y darle seguimiento todas las actividades. El seguimiento de cerca de los miembros de equipo, por la relación de autoridad que se tiene con ellos, facilita la utilización de medios de control. Es muy importante realizar juntas de avance, en las cuales se tendrán que discutir todos aquellos aspectos relacionados con el atraso o adelanto desarrollado y poder tomar decisiones en consenso para realizar acciones correctivas y solucionar áreas de oportunidad.

En esta fase es necesario hacer una evaluación intermedia de las actividades de la elaboración del currículum para tener los elementos necesarios para informar resultados y al final integrarlos a una evaluación sumaria. La evaluación debe estar presente en todo momento independientemente del nivel de la etapa del proyecto o del currículum. La evaluación es una actividad importante para tomar decisiones aunado con el control que se ejerza en cada una de las actividades para que vayan acorde a lo planeado y no existan desviaciones que no se puedan corregir a tiempo.

Terminada la elaboración del currículum se procede a preparar el escenario para la puesta en marcha que se refiere a la instrumentación del currículum y su posterior aplicación.

## 9.7 Instrumentación del Currículum

En esta etapa del nivel micro del proyecto curricular se ejecutan las operaciones necesarias para implementar el currículum y hacer posible su aplicación, por ello es necesario planear las actividades en el nivel meso sobre los siguientes puntos:



---

### **9.7.1 Elaborar normatividad académica, operativa y comercial**

Dependiendo de los resultados conseguidos con la evaluación institucional y curricular respecto a la normatividad, políticas y procedimientos en general, se debe tomar en consideración la modificación o sustitución de los existentes y un diseño para los no existentes.

La falta de una normatividad adecuada propicia el caos en el curriculum. Si el área administrativa o comercial no respetan los lineamientos para inscripción, calificaciones, revalidación de materias, calendarios de cursos, seguramente el curriculum no cumplirá con sus objetivos definidos.

### **9.7.2 Programas de capacitación globales**

Siendo los profesores el elemento principal para la aplicación del curriculum, es muy importante que antes de implantarse, conozcan bien lo "nuevo", mediante procesos informales como pláticas, reuniones o información del comité académico o colegio técnico; y procesos formales, como un programa de capacitación, en el cual no se debe escatimar esfuerzos, ya que si el profesor no asimila los cambios por falta de conocimientos, muy difícilmente se tendrá éxito con los alumnos.

Por otra parte, el rol de la gente del área comercial es relevante ya que cumplen con vender el producto, por ello, deberán conocerlo a fondo y contar con las técnicas para realizar su función. En la parte administrativa, la capacitación es factor imprescindible; los servicios que se proporcionan adicionales al producto son importantes y deben hacerse con gran calidad.

### **9.7.3 Plan de asistencia técnica**

Las acciones contenidas serán encaminadas a cubrir todo aquello que los profesores, administrativos y "comerciales" requieren para entender y asimilar el curriculum como videos institucionales, carpetas de ventas institucionales, sistemas de cómputo para demostrar el producto, selección de libros para formar bibliotecas internas, entre otros.

El plan consiste en la asignación y coordinación de actividades que ayudarán a la implementación del curriculum.

En este plan el líder de proyecto programará actividades de apoyo a las áreas respectivas que serán responsables de tareas directamente aprovechadas por el proyecto como la capacitación global, la compra de equipo o algún suministro; no se debe olvidar que el proyecto cuenta con especialistas capaces de asesorar cualquier aspecto.

---

La asesoría o apoyo por lo general debe articularse y no se debe negar a ello el líder de proyecto, ya que es parte de las funciones "ocultas" del equipo del proyecto, sobre todo si son encargados de un grupo de tareas o subproyecto y pertenecen a la misma institución. El líder de proyecto no deberá caer en el hermetismo o "celo" por no permitir este tipo de actividades.

La asistencia proporcionada debe ser planeada de tal manera que no afecte el desarrollo del proyecto, lo impulse realmente y en caso de asistencia en forma de contingencia debe ser bien documentada para justificar alguna desviación.

#### **9.7.4 Ajustar sistemas administrativos al curriculum**

Además de un programa de capacitación y una normatividad adecuada, se requiere de simplificar los sistemas que le dan vida al curriculum como la automatización en procesos, cobros de colegiaturas, inscripciones, etc. La informática provee de medios suficientes para hacer sentir al alumno esos servicios imperceptibles y sólo centre su atención en el curriculum.

El sistema administrativo es un subsistema de la institución educativa. Es el que provee al sistema de enseñanza-aprendizaje de ciertos elementos y servicios por lo que se debe asegurar exista un ajuste del sistema administrativo al sistema académico, que sin lugar a dudas el primero depende del segundo.

Para llevar a cabo los ajustes necesarios se debe hacer una evaluación sistemática y constante para realizar las adecuaciones necesarias, correctas y oportunas.

Los cambios administrativos son los más difíciles, sobre todo por los intereses económicos y de poder que puedan surgir de ellos. Empatar los dos sistemas, el administrativo y el académico es un reto difícil y se requiere de alta negociación. Siempre en lo posible, es recomendable dejar ver que el sistema administrativo subsiste gracias al producto surgido del sistema académico y si no se adecua a los cambios curriculares se puede caer en la ineficiencia de los sistemas y de la institución misma.

En casi todas las operaciones de ajuste por no decir todas, se utilizan metodologías de la administración moderna como reingeniería de procesos o empowerment para llevar los cambios de manera correcta. También otra herramienta utilizada para mejorar los servicios en general es el benchmarking; estas corrientes no se van a tratar en este trabajo, pero debe quedar precedente que para esta fase del cambio administrativo son elementos muy útiles.

El objetivo general del esfuerzo en mejorar las labores administrativas es contribuir a prosperar la eficiencia de la gestión administrativa de la institución de tal manera se pueda llegar a una calidad total en el servicio prestado para alumnos y

---

profesores. Se ha observado que la automatización y simplificación de procesos, especialmente los referidos a los alumnos, es de gran beneficio para el profesorado en general. Además el uso de medios computacionales para la presentación de documentación, contribuye a incrementar la imagen de la institución.

### **9.7.5 Adquirir y/o adaptar las instalaciones físicas**

La finalidad de esta actividad es realizar un análisis de las instalaciones con que cuenta la institución, no solamente las que tengan relación directa con el currículum, sino con todos los servicios adicionales que proporciona el sistema administrativo a los alumnos. Es por ello que se deben inspeccionar laboratorios, salones, áreas de tránsito, aire acondicionado, etc.

En muchas ocasiones la limitante de recursos financieros impide adaptar ciertas instalaciones, sobre todo en caso de escuelas de informática, en las que el equipo de cómputo significa gran inversión; entonces lamentablemente muchas de las veces el currículum debe ir adaptándose a las instalaciones y no las instalaciones al currículum, por eso es que la evaluación institucional en la definición del proyecto juega un papel importante para prever estas situaciones.

Una vez que en la definición del proyecto se expresaron todos los recursos disponibles y los que se necesitarían, se hace un análisis por parte de la institución sobre los gastos de equipo a realizar, postura independiente del líder de proyecto, que sólo debió tener en cuenta la infraestructura presente para la planeación curricular. Seguramente en ese momento no se definió nada, es por eso que la flexibilidad del currículum es importante, ya que en la etapa de implementación la institución realizará cambios o adquisiciones a la infraestructura en general que llevará consigo cambios en el plan curricular para lo cual se debe estar prevenido.

Los cambios en instalaciones en la parte administrativa deben ser dirigidos a la funcionalidad, por ejemplo en la estructura del área de caja, de servicios escolares u oficinas en general para hacerlas más eficientes. Por la parte académica, dotar del equipo necesario para utilizar tecnologías de información.

Por lo general, las actividades deben ser supervisadas por el líder de proyecto y ejecutadas por áreas de la institución especializadas en sistemas y compras, y en caso contrario, proveedores especializados.

### **9.7.6 Elaborar plan de implementación**

Es un documento necesario que debe ser producido a manera de subproyecto y reflejado en el proyecto global. Significa la guía para aterrizar el currículum. En esta guía se deben incluir todas las estrategias y actividades relacionadas directa

---

o indirectamente aunque no las realice el líder de proyecto, ya cada uno de los ejercicios institucionales interactúan con la implementación y afectarán el desarrollo del proyecto y la aplicación del curriculum; si las condiciones para aplicarlo no se encuentran listas, las deficiencias reflejadas en los alumnos serán notorias, no sólo desde el punto de vista académico sino también desde el administrativo. Este plan debe ser contemplado en la etapa de planeación, aunque su realización no sea en ese momento; se deben definir elementos como adquisición de software, hardware, programa de transición entre carreras, entre otros. El plan debe ser bien circunscrito en cada una de las actividades de la implementación, para que se pueda preparar el escenario para el arribo del curriculum.

### **9.7.7 Comunicar plan de implementación y puesta en marcha**

Armado el plan de implementación, el siguiente paso consiste en su difusión por la institución, obviamente antes de impulsar todas las acciones de puesta en marcha incluidas. En la exposición del plan se mencionarán las fechas y se centrará la explicación en las estrategias y los beneficios que traerán cada una de las acciones. Es importante que al hacer estas presentaciones se encuentren presentes los responsables de las áreas involucradas en la ejecución de las actividades del plan de implementación a manera de otorgarles el mérito correspondiente y además expliquen de forma detallada o técnica alguna de las acciones a seguir.

De estas reuniones, se deben obtener los compromisos necesarios de la gente de la institución para suavizar el momento de aplicar el curriculum y sea más fácil "bajar" los cambios y cada uno de sus elementos.

Se debe poner énfasis en las herramientas servibles a cada una de las áreas para cumplir con sus funciones, por ejemplo la capacitación, tener una mejor caja o imagen institucional. Para la mayoría de la gente los beneficios como persona que pudieran obtener son relevantes, sobre todo si se encuentran conscientes de su origen en el producto del cambio.

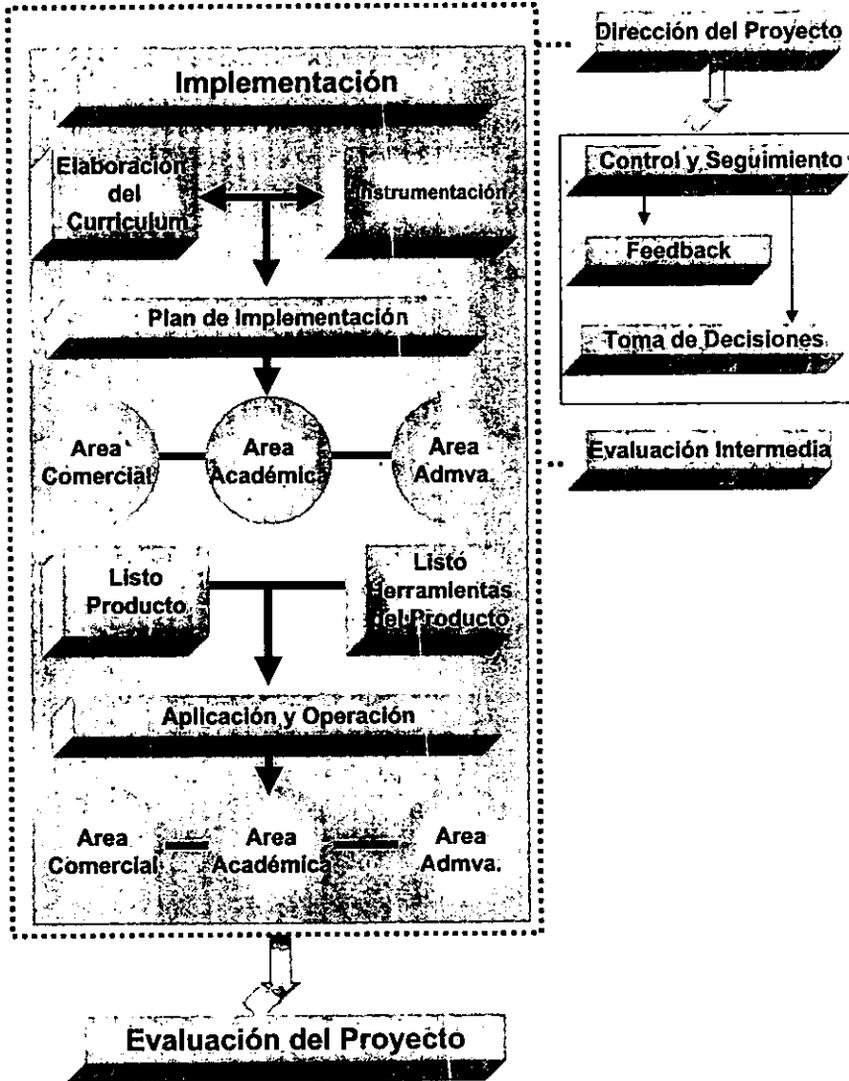
Si no se hace este tipo de presentaciones, el riesgo latente se convierte en resistencia al cambio; y aunque el proyecto este bien diseñado y elaborado la puesta en marcha lo puede hacer fracasar. La venta de ideas es un factor primordial para el éxito del proyecto.

Esta labor informativa es fundamental, se elimina el grado de incertidumbre y la resistencia al cambio, factores mencionados con anterioridad y que constituyen elementos latentes para el fracaso de los proyectos.

Una vez informada la institución llega el momento de "cortar el listón" para poner en marcha todo lo planeado hasta el momento.

## 9.8 Aplicación del Currículum

Un currículum se aplica cuando orienta directa o indirectamente, todas las actividades particulares y concretas constitutivas de un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje. Es el momento de hacer funcionar lo que se ha construido durante la definición (nivel macro), planeación (nivel meso) y elaboración e instrumentación (nivel micro) del currículum.



---

El momento de aplicación trasciende cuando el líder de proyecto entrega el producto del proyecto curricular a la institución para articularlo y ofrecerlo; esto no quiere decir que se ha concluido el proyecto, ya que falta el seguimiento y control que se aplica al curriculum en funciones para poder verificar si lo planeado es lo correcto y en caso contrario realizar modificaciones; una vez desarrollándose adecuadamente el curriculum se hace la evaluación final del proyecto y su declaración de cierre.

En esta etapa de aplicación, el líder de proyecto debe atender actividades relacionadas con el seguimiento y control del funcionamiento del curriculum compuestas básicamente por puntos que se explican a continuación.

### **9.8.1 Plan de seguimiento y control**

El control, seguimiento y dirección del proyecto son actividades fundamentales del líder de proyecto y que siempre las ejerce en todas las fases; sin embargo, estas acciones de control esencial asentarlas en un plan efectivo como instrumento catalizador en la instrumentación y aplicación para asegurar que lo definido y planeado se encuentre en marcha correctamente,

El plan que se construya debe abarcar a todas las áreas de la institución, es decir, las áreas académica, administrativa y comercial.

Tener bajo control una actividad significa poder dominar en todo momento su evolución y tomar decisiones correctivas para que el camino sea franco hacia los objetivos definidos. Pero para ello no sólo basta con observar y supervisar, también se deben tomar en cuenta herramientas como las entrevistas y los cuestionarios, en un plan estructurado y que brinde los resultados para lo cual va a ser diseñado.

Al realizar un plan de actividades de control y seguimiento, y por ende evaluación, el líder de proyecto no debe actuar en el papel de jefe de las personas a las cuales supervisa, inclusive ni siquiera se debe notar la tarea de supervisión. Es importante que el líder de proyecto tenga un papel de asesor a los ojos de los demás, claro esto no lo va conseguir si el jefe del área respectiva no vende la idea con sus subordinados.

Igualmente el jefe del área no deberá sentirse presionado con esta supervisión, ya que el líder de proyecto será objeto de obstaculización, por ello siempre es importante acudir con el jefe inmediato "arriba".

El definir un plan adecuado de control y seguimiento tomando en cuenta herramientas sistemáticas, técnicas de manejo de personal y todo aquello que el líder de proyecto considere necesario, es clave para tomar las decisiones

---

adecuadas y asegurar la coherencia entre lo que se planeo y lo que sucede realmente en la aplicación.

### **9.8.2 Supervisar cumplimiento**

Una actividad incluida en el plan general que ejecuta el líder de proyecto como una forma de dirección que permita comparar lo que se definió con lo que en realidad esta pasando y así tomar decisiones sustentadas. Estar en el campo de acción es más relevante incluso que sólo jugar en la estrategia sobre el escritorio. Estar en contacto con los clientes del proyecto es esencial para mejorar el producto resultante, sin embargo esta supervisión debe ser "invisible", productiva y que no provoque conflictos en ninguna área de la institución.

### **9.8.3 Revisar nivel de cumplimiento en área académica**

Realizar el control y seguimiento de esta área significa poder determinar si los profesores están cumpliendo con lo definido y así evitar las improvisaciones y mal uso de los elementos del curriculum.

Dada que la aplicación del curriculum es ocupación y responsabilidad principal de los profesores es vital revisar su accionar.

Durante la aplicación, suele suceder que los profesores toman de forma particular decisiones que se necesitan para adecuar o modificar el curriculum; en ese proceso deben decidir si para cada grupo de alumnos, pueden o no intentar lograr los objetivos establecidos para los cursos o se tiene que hacer alguna rectificación en algún sentido. La importancia de verificar la aplicación en la parte académica, aún y cuando los profesores hacen ciertas modificaciones, debe tender a no salir de lo estipulado. Una cosa es adecuar o modificar ciertos elementos sobre la esencia del mismo y otra es crear nuevos elementos incongruentes con el curriculum elaborado en su conjunto.

La supervisión académica, que puede tomar el nombre de ronda académica, debe ser dirigida a estos principales puntos:

- Puntualidad de inicio y término de clase.
- Puntualidad al inicio y término de uso de laboratorio de cómputo.
- Revisión del avance de clase.
- Disponibilidad y utilización de recursos didácticos y auxiliares instrumentales.
- Proceso de capacitación.
- Revisar actitudes.
- Deserción escolar.

- 
- Utilización de libros de consulta especializados o auxiliares instrumentales en general.

Realizando una buena ronda académica, se tendrán los elementos para asegurar que el currículum que se creo es el que sé esta aplicando, además que sirve como medio para tomar decisiones sobre acciones para modificarlo por partes o en su conjunto o sustituirlo por otro, o en su caso tomar medidas para reforzar al área docente con por ejemplo ofrecerles más capacitación.

Pero no sólo los docentes están involucrados en la aplicación del currículum, no olvidemos que la institución es un todo y cada área juega un papel muy importante, es por eso que también el líder de proyecto debe examinar otras áreas importantes.

#### **9.8.4 Revisar nivel de cumplimiento en área administrativa**

Para la realización del proyecto se definió un estándar de calidad, que se verá afectado seriamente si de alguna manera el área administrativa no cumple con esos requerimientos.

El sistema administrativo cumple funciones auxiliares para hacer posible la aplicación del currículum proporcionando determinados servicios a profesores y alumnos, que en caso de no cumplirlos pueden provocar desviaciones serias al proceso de enseñanza aprendizaje y la calidad del servicio de administración escolar en general.

Es por eso, que en la revisión al sistema administrativo que haga el líder de proyecto debe tener en cuenta factores referentes a:

- Calidad en el servicio.
- Calidad en el trato y atención al alumno.
- Puntualidad, oportunidad y orden en la realización de trámites escolares.
- Agilidad en la recepción de pagos.
- Orientación vocacional.
- Imagen visual.
- Imagen corporativa.
- Instalaciones funcionales y cómodas.
- Integración de equipos de laboratorio a tiempo.
- Sistema de información para alumnos.
- Elaboración y entrega de manuales, auxiliares, libros de consulta.
- Administración escolar en general.

---

Con las revisiones a la administración escolar se pueden emitir juicios evaluatorios sobre el grado de beneficio o perjuicio al funcionamiento del currículum y el área académica; además se pueden emitir sugerencias para la mejora de procedimientos de funcionamiento y atención al alumno y el profesor, implantando sistemas de calidad en el servicio y mejora continua.

### **9.8.5 Revisar nivel de cumplimiento en área comercial**

Una de las preocupaciones que tiene toda institución es cumplir con lo que ofrece, cuando no ocurre esto, existen conflictos entre clientes y proveedores haciendo que el currículum no cumpla los objetivos para los cuales fue creado. Es por esto que la revisión a las personas que promueven y venden el producto es factor estratégico y competitivo, que determina de gran manera el éxito del producto.

Suele suceder que el origen de los problemas con el área comercial surjan de sí mismas o por una mala inclusión en el plan de implementación. Para estar seguros que la comercialización es adecuada y no afecte el desarrollo del currículum se deben revisar aspectos diversos como:

- La capacitación fue adecuada para ofrecer el producto.
- Conocen bien al producto y a la empresa en su conjunto, misión valores, objetivos.
- Se cuentan con instrumentos de apoyo adecuados, como folletos o videos.
- Conocer y cumplir con una verdadera función de asesor educativo y no de un simple "mercenario".
- Revisar si el perfil del personal del área es adecuado.
- La información proporcionada al alumno es diferente a la especificada.
- Calidad en el trato.
- Código de valores y ética.

Es primordial que el alumno se encuentre bien informado de los objetivos curriculares generales y del perfil que adquirirá al termino del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que si no ocurre esto, el currículum se empezará a deformar y no cumplirá con los objetivos y necesidades para lo cual fue creado, además que el prestigio de la institución se va mermando y la interacción entre áreas no permite el desarrollo organizacional requerido.

### **9.8.6 Comparar resultados de revisión con lo diseñado**

Durante y terminada la supervisión de cada uno de los elementos que inciden al currículum en la institución, se debe proceder a confeccionar una evaluación que puede ser de carácter intermedio o formativo para comparar lo que se definió y lo

---

que realmente se aplica y así tomar medidas correctivas sea en la marcha o al final de la revisión que permitan el exitoso funcionamiento del currículum.

Además de que el líder de proyecto tenga esta información deberá manejarla al cliente con un grado de objetividad y con los soportes instrumentales necesarios.

### **9.8.7 Ofrecer feedback**

Una vez comparado cada resultado obtenido se promueven reuniones de mejora continua en las cuales se deben citar a las áreas involucradas con el previo acuerdo del jefe en cuestión, para que por medio de una lluvia de ideas se analicen posibles soluciones a las diferencias encontradas. Se debe armar un foro con orden en el cual participen todos, ya que los protagonistas de las operaciones son lo que pueden tener las soluciones.

El feedback no sólo se debe referir hacia un solo sentido, sino debe ser en ambos para que la puesta en marcha y aplicación del producto del proyecto pueda tener un mejor avance. En la planeación existen situaciones que no se han previsto en ninguno de los documentos y en la mayoría de las ocasiones la solución la tiene el personal operativo, que en muchas de las ocasiones son objeto de la desconfianza cultivada de un mal liderazgo.

Para cumplir con la revisión del proyecto y mantenerlo funcionando con calidad se debe fomentar la participación de todos los miembros de la institución en soluciones y acciones fomentando feedback siempre en ambos sentidos.

### **9.8.8 Tomar decisiones**

Son elementos que constantemente se encuentran durante todas las fases de la implementación y aplicación del proyecto. Las decisiones son acciones que se toman como medio de impulsar el proyecto y controlar el rumbo definido. La calidad de las decisiones que se tomen repercutirá directamente en el atraso o fracaso del proyecto.

Este proceso dinámico permitirá realizar lo necesario para eliminar obstáculos mediante acciones para evitar que el currículum vaya a ser detenido.

Las decisiones tendrán como producto una acción correctiva, la cual en muchas ocasiones es difícil de realizar por parte del líder de proyecto, ya que salen de su autoridad. Cuando se tiene que tomar una acción correctiva por algo que no se ejecuta y esta fuera del alcance jerárquico del líder de proyecto, se deberá acudir con el cliente o con un director o gerente de alta jerarquía que puedan activar esas acciones, aquí entra de nuevo una etapa de negociación para que se tomen las medidas que ayudarán e impulsarán al proyecto.

---

Es importante que el líder mande esas señales rojas o amarillas a las diferentes áreas de la organización, cuidando de no traspasar la frontera de su autoridad.

Tomar decisiones es un proceso complejo, en el cual el líder de proyecto debe tener un sistema funcional para llegar a ellas y hacerlas funcionar. Es esencial que el líder de proyecto observe a la toma de decisiones como el oxígeno del proyecto. Aunque no existe una script para la toma de decisiones, es recomendable consultar autores para ese fin.

Una vez aplicado el curriculum y se encuentre en operación, se procede a realizar la evaluación global y cierre del proyecto. Sin embargo recordemos que el proceso de evaluación se ha venido realizando durante todo el proyecto consecuencia del control y seguimiento, teniendo resultados por etapa que han obligado a tomar ciertas decisiones; estas evaluaciones "parciales" no han sido globales, por tanto, la relevancia de contar con una etapa específica en la cual se evalúe en su conjunto al proyecto es trascendental.

## **9.9 Evaluación del Curriculum**

En esta etapa se establecen las acciones destinadas a conocer lo que efectivamente se esta logrando, así como las medidas que pueden tomarse para incrementar esos logros cualitativamente y/o cuantitativamente.

Las actividades de evaluación deben realizarse permanente y mediante instrumentos y herramientas efectivas que descubran resultados fiables, oportunos y fehacientes para llevar a cabo un proceso de toma de decisiones acertadas.

La metodología para evaluar puede ser diversa pero siempre debe ser sistemática y totalizadora.

### **9.9.1 Evaluar todos los elementos relacionados**

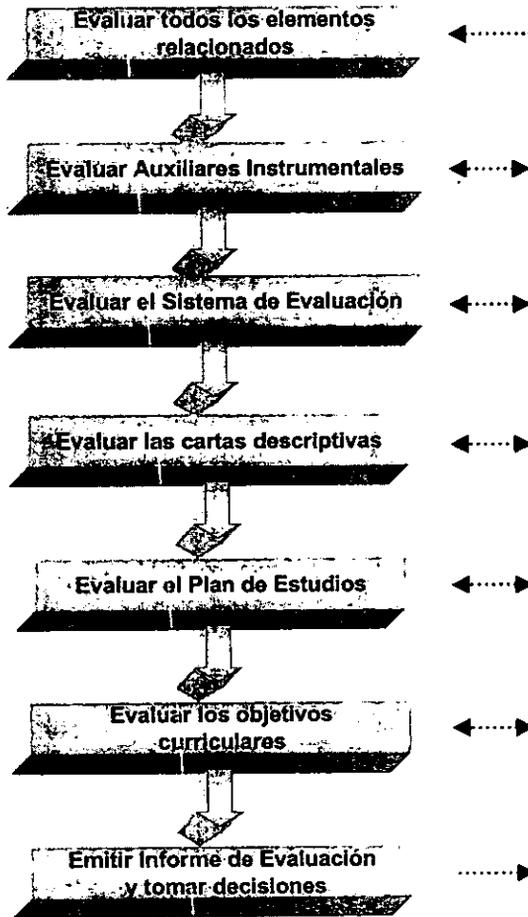
El curriculum no existe sólo, es un proceso que se encuentra relacionado con diversas áreas y elementos, como la capacitación, la normatividad, los procedimientos y políticas de la institución, así como su estrecha vinculación con el sistema administrativo y comercial; es un proceso inmerso en la permanente evaluación y toma de decisiones que emiten resultados parciales o preliminares de todos los agentes que intervienen.

La trascendencia de evaluar todos los elementos del curriculum se traduce en la posibilidad de conocer el desempeño de cada uno de ellos y tener un marco de referencia más amplio del funcionamiento y camino del curriculum.

Evaluar sirve para establecer el grado de influencia positiva o negativa de cada uno de los elementos integrantes del currículum en él y los derivados de su implementación y aplicación en el resultado final. Elementos que se citan a continuación:

# Planeación Curricular

## Evaluación del Currículum



---

## 9.9.2 Evaluar auxiliares instrumentales

A partir de su aplicación, se debe evaluar el impacto que han tenido en pro de los aprendizajes de los alumnos y en la aplicación y uso en el curriculum por parte de los profesores.

Es una primera tarea que se puede considerar de una serie para evaluar los diferentes elementos del curriculum y determinar si esta funcionando adecuadamente y arroja los resultados esperados de aprendizaje.

Se deben utilizar diversos instrumentos para verificar directamente con el cliente la vigencia, oportunidad y funcionalidad del diseño, contenido y uso de cada uno de estos elementos. En la mayoría de los casos se van a tener indicadores cualitativos, pero siempre se deberán buscar cuantitativos, por ejemplo, si el material impreso es un producto que se encuentra a la venta, se deberá medir la aceptación de los alumnos y profesores por el nivel de ventas, que en el caso que sea alto reflejará que los profesores lo usan y están convencidos del buen funcionamiento del producto.

## 9.9.3 Evaluar el sistema de evaluación

Se debe juzgar si la aplicación ha sido conforme fue sugerida y analizar, en su caso, las modificaciones o adaptaciones que se han realizado, además de observar la coherencia con los objetivos curriculares.

Esta es una tarea que sirve para evaluar los procedimientos y políticas de evaluación para los aprendizajes en los siguientes términos:

- Primero se debe juzgar si las políticas y procedimientos de evaluación se han aplicado como fueron propuestos o han tenido que ser modificados.
- Si la aplicación de estos procedimientos es acorde a la institución.
- Juzgar si los procedimientos de evaluación son adecuados a los objetivos curriculares que se pretenden alcanzar.

Con relación a los instrumentos de evaluación que se han empleado, su enjuiciamiento se hará sobre la base de su eficacia para evaluar lo que tienen que evaluar: el aprendizaje.

Se debe asegurar que los instrumentos definidos para evaluar aprendizajes es la correcta tomado como base su confiabilidad, validez y correspondencia con las políticas y procedimientos de evaluación definidos.

---

A partir de evaluar estos instrumentos se podrá determinar con certeza los aprendizajes logrados por los alumnos, requisito indispensable para evaluar cada uno de los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: los profesores, el curriculum, el sistema administrativo, entre otros.

De la evaluación de los instrumentos de evaluación se puede determinar:

- La cantidad y calidad de los aprendizajes que han logrado los estudiantes.
- Establecer la congruencia-incongruencia de los instrumentos de evaluación con las políticas y procedimientos de evaluación.

Si se encuentra alguna anomalía en los instrumentos, se debe corregir para poder evaluar correctamente los demás elementos del proceso enseñanza aprendizaje.

#### **9.9.4 Evaluar las cartas descriptivas**

Determinar que la secuencia dada a los objetivos es la correcta y los objetivos específicos son alcanzados en el proceso enseñanza-aprendizaje por profesores y alumnos, lográndose los objetivos o habilidades terminales.

La evaluación consiste en:

- Determinar si los objetivos específicos pueden ser alcanzados por los estudiantes, en esta actividad se debe incluir la verificación de que la secuencia dada a los objetivos es la óptima.
- Demostrar que con los contenidos específicos logrados por los estudiantes, se logren los objetivos o habilidades terminales.
- Verificar que dado el logro de los objetivos o habilidades terminales, se alcancen los propósitos generales del curso.
- Examinar si los propósitos generales del curso coadyuvan al logro de los objetivos particulares correspondientes al plan de estudios.

La comparación de los resultados logrados por los estudiantes en cada curso, permite identificar la influencia que han ejercido los distintos factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se tiene que identificar la influencia que cada uno ha ejercido en el proceso de enseñanza aprendizaje, a partir de los aprendizajes producidos.

---

### **9.9.5 Evaluar el plan de estudios**

Es fundamental visualizar si los aprendizajes producidos en los alumnos son los adecuados a los objetivos curriculares y establecer de qué manera han influido los distintos factores integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje.

Para evaluar el plan de estudios se sigue lo siguiente:

- Determinar si cada uno de los objetivos particulares es alcanzable y tiene una secuencia adecuada. Se puede definir cuando se logran los propósitos generales de los cursos.
- Verificar si cada uno de los objetivos particulares es necesario para el logro de los objetivos curriculares.
- Confirmar si el alcanzar la totalidad de los objetivos particulares es condición suficiente para el logro de los objetivos curriculares.

### **9.9.6 Evaluar los objetivos curriculares**

Es pertinente determinar si se han alcanzado los fines de acuerdo a las circunstancias en que esta operando la aplicación del curriculum.

El proceso que se sigue para determinar la evaluación es el siguiente:

- Verificar si se han logrado los objetivos curriculares, esto se considera cuando los objetivos particulares del plan de estudios han sido alcanzados.
- Determinar si los egresados del proceso enseñanza aprendizaje son útiles para la satisfacción de las necesidades seleccionadas, en la medida de lo previsto.
- Examinar si las necesidades seleccionado se han modificado o han cambiado la orientación de la institución. En este caso cuando las necesidades se modifican sustancialmente o las estrategias de la institución son otras, los objetivos curriculares han de evaluarse de forma inmediata.

En muchas ocasiones se pretenden evaluar objetivos curriculares, siendo que ni existen, hay un plan de estudios, pero no hay objetivos. En estos casos es recomendable desechar el plan ya que no existe la justificación respectiva.

Siempre se debe tener cuidado de elaborar los objetivos curriculares, ya que si no se hace así no se contará con la orientación fundamental de toda las actividades

---

que constituyen el proceso de enseñanza-aprendizaje y por tanto no se podrá evaluar la utilidad y pertinencia de dicho proceso y del curriculum en general.

### **9.9.7 Emitir informe de evaluación y tomar decisiones**

Una vez que se han evaluado todos los elementos del curriculum y sus factores integrantes, se ha de redactar un documento el cual contenga los resultados y su debida comparación con lo planeado, para así decidir si el curriculum se debe actualizar, modificar o sustituir.

Este informe es el punto final y principio del proceso del curriculum que se debe presentar al cliente en forma de resumen ejecutivo para que se encuentre al tanto del funcionamiento del proyecto y se haga participe dentro de sus alcances en la toma de decisiones.

## **9.10 Documentos del Curriculum**

Aunque no es actividad propia del desarrollo de un curriculum, debe guardar especial importancia redactar un documento global y conservar un archivo del proyecto curricular como se ha tratado en el capítulo anterior; el archivo será compuesto de documentos técnicos y en general los relacionados al proyecto. La forma de presentación de documentos así como los contenidos que se aborden, no debe ser rígido, ya que cada institución pone sus reglas y formas al respecto.

Aunque el curriculum se compone de elementos que originan documentos grandes en extensión y serán parte integrante del archivo general, siempre se debe confeccionar un documento con las partes generales, pero con un nivel de detalle que permita analizarlo y estudiarlo. Este documento debe ser adicional al de la presentación ejecutiva realizada en el nivel macro del curriculum, y expondrá todo lo relacionado al nivel meso y hasta los criterios de implantación del nivel micro, dejando para documentos posteriores y específicos los resultados de la evaluación del nivel micro. Cabe señalar que el momento para realizar este documento general depende del grado de detalle que los directivos o los cuerpos colegiados de la institución requieran, ya que en muchas ocasiones la presentación ejecutiva del proyecto no es suficiente para aprobar el proyecto.

El documento global debe exponer:

- Fundamentación del proyecto.
- Perfil del egresado.
- Metodología del diseño curricular empleada.
- Estructura del plan de estudios.
- Criterios para su implantación.
- Plan de evaluación y actualización.

---

De todas maneras, sea cual fuere el momento de realizar este documento, su esencia fundamental es ser instrumento de control además de constituir pilar de la memoria institucional y personal del líder del proyecto.

Sin embargo, a pesar que debe existir un documento general, los soportes instrumentales detallados comprendidos en el archivo son de un gran valor para todos los proyectos curriculares.

Con la evaluación y desarrollo del archivo se concluye formalmente un proceso dinámico de planeación curricular y se inicia otro de revisión y feedback; procesos que en su esencia esta el construir, revisar, modificar, actualizar o renovar un curriculum.

Cabe mencionar que un curriculum es una abstracción, por lo que en su planeación no es posible, ni deseable, considerar todas las alternativas, ya que eso debe variar de acuerdo al sistema o dinamismo de la institución en la cual se elabore. Las actividades que se consideraron fueron aquellas que dieron los resultados al proyecto curricular y a éstas falta especificar los parámetros de costo y plazo, que esto último dependerá del proyecto en particular.

Por último resta decir que el curriculum rige un proceso muy importante en la vida de los seres humanos y la capacidad que los líderes de estos proyectos tengan de hacerlos con formas más sistemáticas, organizadas y totalizadoras asegurarán y acrecentarán la calidad de un sector tan trascendental en el desarrollo de un país: la educación.

# Parte IV

## Proyecto Curricular del CET

# Capítulo 10

## Visión General

---

En este capítulo se expone una sinopsis del caso que dio resultado a este trabajo, que se hace de forma general e integrado como un resumen ejecutivo, sin declarar detalles al respecto por su aspecto confidencial y reforzada por un anexo en el cual se encuentra una presentación completa del nuevo producto resultante.

## **10.1 Producto del Plan de Estudios '93**

Antes de emprender el proyecto que daría como resultado un nuevo producto curricular para cultura informática se inició con el análisis del producto que se encontraba en operación.

### **10.1.1 Nombre**

En 1993 se diseña un plan de estudios de una carrera llamada CAP:

### **Carrera de Analista Programador**

### **10.1.2 Duración**

La carrera tiene una duración de:

**78 semanas, aproximadamente 18 meses de duración, es decir, 1 año y medio.**

### **10.1.3 Objetivo**

Brindar capacitación técnica en computación a todas las personas que desean aprender a programar computadoras y desean integrarse a corto plazo en la vida productiva del país.

### **10.1.4 Perfil del egresado**

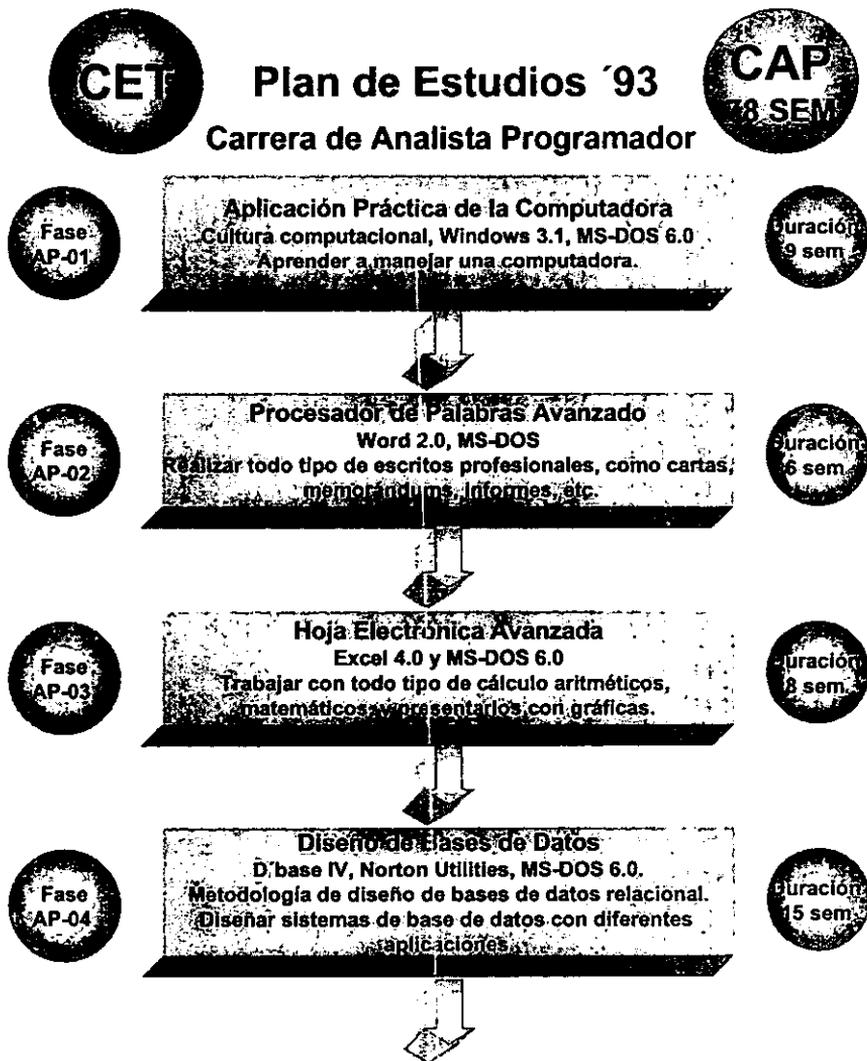
El egresado de CAP:

- Tendrá los conocimientos y habilidades para diseñar sistemas de bases de datos para la administración de la información.
- Manejará las aplicaciones básicas de una computadora.
- Realizará programas para computadora que solucionen tareas cotidianas de oficina.

- Brindará apoyo a diferentes actividades de oficina como el procesamiento de textos y la realización de presentaciones para exposiciones o negocios.

### 10.1.5 Contenido

El plan de estudios esta compuesto por 8 fases no seriadas, la cuáles reflejan distintos contenidos definidos para formar a un Analista Programador:





# Plan de Estudios '93

## Carrera de Analista Programador



**Presentaciones Efectivas**  
PowerPoint 3.0, Harvar Graphics 3.0, MS-DOS 6.0  
Realizar todo tipo de apoyos visuales para presentaciones, exposiciones de negocios.



**Lógica Computacional de Programación**  
QBasic 4.5, MS-DOS 6.0, Flow 3.0 y Norton Utilities  
Diseñar aplicaciones y sistemas para solucionar problemas de diversa índole.



**Análisis y Diseño de Sistemas**  
Metodologías de Análisis y Diseño de Sistemas.  
Realizar un proyecto para conocer y aplicar una metodología para solución de un problema.



**Seminario Integrador**  
Tópicos de Computación y Mercado de Trabajo.  
Aprender las tendencias tecnológicas de la computación, y técnicas para colocarse en un trabajo.



Con los elementos revisados del plan de estudios vigente, se realizó una evaluación curricular que determinó un inminente cambio, sobre todo por el vertiginoso avance de las tecnologías de información y la consecuente obsolescencia del producto educativo, es entonces que en conjunto con la visión estratégica de la empresa se inaugura un proyecto curricular de cambio.

---

## 10.2 Génesis del Proyecto Plan de Estudios '96

El proyecto curricular del CET surge en julio de 1995 con base en:

- La planeación estratégica institucional para cumplir su misión, basada en corresponder a los requerimientos de formación de recursos humanos en el área de informática en México y contribuir al desarrollo de los diferentes sectores del país.
- Su fundamento en un sistema de educación paralelo, como alternativa a las áreas de oportunidad de los sistemas escolarizados, que ofrece capacitación técnica en tecnologías de información y la posibilidad de mejorar, en el corto plazo, la oferta de recursos humanos más capacitados acorde a las necesidades sectoriales.
- Uno de los elementos estratégicos encaminados a mejorar el producto educativo que ofrece la institución para obtener mayor calidad, rentabilidad, competitividad y posición en el mercado.
- Las propuestas, sugerencias y comentarios de profesores, alumnos, egresados, padres de familia y empleadores sobre la pertinencia de la actualización del plan de estudios '93 para que responda a la evolución y desarrollo del área de informática y de las necesidades sectoriales.

## 10.3 Fundamento del Proyecto

El nuevo proyecto curricular del CET se encuentra fundamentado en:

- Un programa o proyecto educativo o de capacitación macro, para hacer válidos los objetivos y atender realmente a los sectores del país que en términos del proyecto sería el mercado, además que este programa macro serviría como estudio para fundamentar el proyecto.
- La misión, filosofía, valores y estrategia de la institución.
- La adopción de metodologías de administración de proyectos, calidad en la educación, planeación estratégica y planeación curricular.

## 10.4 Objetivo del Proyecto

Evaluar el plan de estudios vigente para determinar las innovaciones y modificaciones que se tendrán que realizar al producto educativo del CET, y así

---

construir un producto de calidad, atractivo, vendible, rentable y que sea congruente con la misión, estrategia, filosofía y valores de la institución.

## 10.5 Metas del Proyecto

- Mejorar el plan de estudios y tenerlo listo para la primera quincena de Enero de 1996.
- La implantación deberá terminar en Junio de 1997.
- La elaboración terminará en Enero de 1997.
- Llevar a cabo un programa de capacitación para las áreas académica, administrativa y comercial de 90,00 horas durante 1996.
- Elevar las inscripciones de alumnos a...
- Incrementar la rentabilidad de la empresa un...
- Bajar el nivel de deserción escolar a...
- Aumentar la venta de manuales de ... unidades a ... unidades.
- Disminuir el presupuesto de publicidad en un...
- Crecer la base instalada de computadoras a ...
- Reforzar la presencia a nivel nacional con la construcción y adaptación de planteles...
- Subir la capacidad de alumnos de las escuelas en ...
- Obtener un prestigio en el mercado que de una posición del ...

## 10.6 Selección del Líder de Proyecto

Con base en las causas de su origen y su fundamentación, en agosto de 1995 se decide realizar el proyecto para crear o modificar el plan de estudios vigente de la Carrera de Analista Programador que había sido diseñado en 1993, para lo cual se invitó a participar como líder de proyecto a un profesional que tuviera el perfil con las características técnicas y humanas propias para administrar un proyecto curricular.

Se busco que el líder de proyecto tuviera experiencia en la administración de proyectos, cultura de calidad, planeación estratégica, planeación curricular, procesos capacitadores y docencia en el área de informática, deseablemente hubiera dado clases o capacitación dentro del CET o que conociera este tipo de instituciones; en ese entonces se llamo a una persona que se desempeñaba como Gerente de Capacitación de un Centro de Capacitación autorizado por la

---

compañía de software para CAD/CAM más importante del mundo; que por cierto es egresado de la licenciatura en informática de la UNAM del campus Cuautitlán.

Con la incorporación del líder de proyecto se iniciaba el Proyecto Plan de Estudios '96, idea que en su génesis poseía implícita la aprobación del cliente.

Una de las primeras tareas del líder de proyecto era el repaso del génesis y fundamento del proyecto, para posteriormente iniciar con la integración de todos los recursos que necesitaría para acometerlo.

## **10.7 Selección del Equipo del Proyecto**

### **10.7.1 Equipo indirecto**

El equipo esta compuesto por todos los organismos, personas, instituciones o áreas del CET que tengan relación con el proyecto y por medio de su apoyo, experiencia y conocimientos sean un elemento fundamental para el éxito:

- Empleadores de los egresados.
- Alumnos activos.
- Alumnos egresados.
- Profesores.
- Comité Académico del CET.
- Colegios Técnicos del CET.
- Padres de familia.
- Asociaciones informáticas.
- Instituciones de educación superior.
- Reconocidos profesionales y especialistas en informática,
- Personal administrativo y comercial del CET.

### **10.7.2 Equipo directo**

Al líder de proyecto se le otorgó la oportunidad de elegir los especialistas que debían trabajar con él para el desarrollo del proyecto curricular. Congruente a la envergadura y tipo de proyecto que se destinaba a diseñar un producto para más de 15,000 alumnos, se seleccionaron 4 personas que laboraban de tiempo completo y parcial en el CET, que por las características que se nombran a continuación se puede observar claramente el propósito de su inclusión:

- 
- 1 licenciado en Informática egresado de la UNAM campus Cuautitlán, con experiencia en el desarrollo de sistemas, redes de computadoras, como instructor en temas de informática y desarrollo de material didáctico.
  - 1 ingeniero en comunicaciones y electrónica egresado del IPN, unidad ESIME, con experiencia en el desarrollo de sistemas, redes de computadoras y docencia.
  - 1 técnico en informática, egresado del CET de un plan anterior a 1990, con varios años de experiencia en la docencia, senador del comité académico y con experiencia en puestos administrativos dentro del CET.
  - 1 técnico en informática, egresado del CONALEP, con experiencia en aplicaciones de oficina y profesor del CONALEP por varios años.

Durante la conformación de los equipos de trabajo se llegó de manera informal a una primera conclusión:

**La Informática es un área dinámica, en constante desarrollo y evolución, por lo cual se hace inminente la actualización del plan de estudios.**

## **10.8 Inicio de los Trabajos**

Los trabajos se iniciaron con la realización ordenada y sistemática de un estudio con los miembros del equipo indirecto del proyecto. En el cual se trabajó de manera individual y paralela para emitir un diagnóstico global sobre todos los elementos del curriculum y el plan de estudios vigente de la Carrera de Analista Programador (CAP) Plan '93.

Se realizaron estudios de viabilidad apoyados por los miembros del equipo indirecto con instrumentos adecuados que mostraron resultados determinantes para la vida del proyecto; resultados que se presentan a continuación en forma de resumen ejecutivo:

- El plan de estudios se sustenta en contenidos temáticos que no van de la mano con la transformación y dinamismo que representan en la actualidad las tecnologías de información.
- El plan de estudios, no se encuentra dentro de un proyecto macro que pugne por estar acorde a la realidad sectorial y a la transformación tecnológica que el país requiere.
- El plan de estudios pone en desventaja a los egresados del CET con respecto al avance en la incorporación de tecnologías de información en los diferentes sectores.

- 
- Existe una falta de balance entre la teoría y práctica, además de una "libertad de cátedra" que ha dañado la estructura académica de la institución.
  - El plan de estudios presenta contenidos sólo encaminados a formar programadores, desatendiendo a las personas que sólo deseen manejar a la computadora como una herramienta y no desean aprender lenguajes de programación.
  - Ausencia de conocimientos en el uso y aplicación de redes de computadoras e Internet.
  - Falta actualización de las versiones de software en aplicaciones automatización de oficinas, como MS-Windows o MS-Office.
  - Se tienen que deshabilitar aplicaciones que están perdiendo demanda por los usuarios.
  - Es necesaria la inclusión de lenguajes de programación de vanguardia.
  - Es fundamental la actualización de la infraestructura computacional.
  - Reafirmar la profesionalización y capacitación de los profesores.
  - El mejoramiento de los manuales para los alumnos.
  - Mejorar las actividades de aprendizaje.
  - Reforzar la capacitación del personal de las distintas áreas en aspectos de operación, servicio y conocimiento del producto.
  - No existe la enseñanza de programación por eventos y objetos.
  - No se imparten metodologías modernas para el análisis y diseño de sistemas.
  - Los servicios de entrega de calificaciones, boletas y demás servicios administrativos son lentos y con mala calidad.

Una vez concluidos los trabajos con parte del equipo del proyecto (equipo indirecto), se determinó la validación para realizar el proyecto y actualizar el producto del CET de manera inmediata. Este acontecimiento marca el inicio para la definición del Proyecto Plan de Estudios '96.

## **10.9 Evaluación Institucional**

El contundente resultado de los trabajos realizados con el equipo del proyecto, marcó de inmediato la necesidad de iniciar actividades evaluativas de la institución y del curriculum. El equipo del proyecto directo y el líder de proyecto aplicaron diversas metodologías en base a su experiencia y conocimientos, con las cuales

---

se obtuvieron resultados importantes que mostrarían los factores que se deberán cultivar durante el proyecto y que se deberán de controlar para evitar obstáculos.

Una vez que fue construida la evaluación dentro de los ámbitos institucional y curricular, basada en la metodología descrita en otro capítulo, y como parte de los estudios previos al inicio del proyecto, se expone a continuación la síntesis de los resultados más relevantes y a que a pesar de que no es exhaustivo, se tratan una serie de descripciones sobre situaciones importantes y necesarias conocer para que se entienda la envergadura del proyecto, sobre todo para la atención de un importante número de áreas de oportunidad que incidirían en el algún momento en el diseño, implementación, ejecución y evaluación del currículum.

Cabe mencionar que por la característica del trabajo y atendiendo a su envergadura y confidencialidad del proyecto, no se presentan los resultados de los estudios financieros y de mercado realizados.

### **Antecedentes**

Definitivamente el CET se encuentra desde hace varios años en una crisis de estructura y funcionamiento, que desemboca, en mayor o menor medida, en un estado de estancamiento y en muchos casos de fracaso para que los productos académicos y los proyectos que se dedican a diseñarlos se desarrollen adecuadamente.

La crisis a la que nos referimos se nos presenta como un conjunto de contradicciones por el choque continuo de las estructuras administrativo-académicas-comerciales, de los perfiles académicos y laborales de los docentes, de los perfiles de la población estudiantil y las relaciones institucionales. Además se tiene una falta de compromiso por los integrantes de la institución debido a la omisión de que han sido objetos durante buena parte de la vida del CET.

Se ha ido regulando esa crisis de alguna manera, sin embargo hace falta un proyecto global institucional que involucre a todas las personas de la institución encaminadas a un fin común: la excelencia del producto académico.

En la medida en que esta crisis institucional subsiste, los obstáculos derivados de ella se manifiestan en diferentes partes de la institución y sin lugar a dudas se han convertido en los rasgos que la definen en la actualidad en su operatividad cotidiana. En consecuencia, para plantear cualquier tipo de proyecto, es necesario nuevamente detenerse para revisar dichos problemas, de lo contrario se estará formulando un futuro sobre bases auténticamente irreales.

La insistente recuperación del pasado, es decisiva en estos momentos en los que la tendencia es mejorar a las instituciones, donde se depositan en archivo muerto

---

las constancias documentales de análisis y propuestas que han dado cuenta de veinticinco años de historia.

Entre los aspectos que enfrenta esta institución y son dignos de tomarse en cuenta para iniciar el proyecto se encuentran los que se explican a continuación:

### **El modelo administrativo**

Las características y cultura de las empresas mexicanas en relación con las norteamericanas son en muchos puntos diametralmente diferentes, por lo que hay que cuidar esta tendencia a seguir copiando modelos extranjeros sin siquiera estudiarlos y adaptarlos profundamente.

Se emplean términos como reingeniería y organización basada en equipos de trabajo de alta eficiencia. Estas nuevas tendencias en la administración de negocios están haciendo que los modelos tradicionales de organización entren rápidamente en un proceso de anacronismo.

Las compañías tendrán que hacer adaptaciones mayores frente al mutable ambiente de los negocios a medida que se acerque el nuevo siglo. Estas adaptaciones deberán notarse principalmente en los estilos de dirección aplicados tradicionalmente en México.

### **Programas de capacitación**

Los proyectos exitosos deben centrar sus esfuerzos en potenciar el trabajo de los profesores, administradores y promotores. El personal que ha logrado incorporar a la computadora como una herramienta habitual en sus prácticas docentes, administrativas y comerciales, puede ir logrando gradualmente cambios significativos en la calidad y efectividad de su trabajo. El uso efectivo de la tecnología informática por parte de los alumnos, pasa primero por una asimilación de los profesores y del CET en general. Si quienes introducen nuevos planes de estudios no lo hacen sin atención a este proceso de capacitación, el uso que hacen de ellos los alumnos es de escasa calidad y utilidad.

No existe la consideración estratégica de una capacitación intensiva inicial y un apoyo gradual en el largo plazo; falta planificar la integración de la tecnología a la cultura de la institución, fenómeno de evolución gradual, que requiere apoyo externo.

### **La enemistad con la Tecnología informática**

La tecnología informática se ha convertido en enemigo de los procesos de reforma, ya que el personal en general no la ha percibido como "aliada de su parte". No se ha propiciado un mejor clima al interior de la institución, ya que los

---

proyectos de cambio no se venden de manera atractiva como grandes beneficios. Se estimula el concepto de que la tecnología es un guardián o policía para auditar todo lo que se hace, ello ha provocado, por desconocimiento, el uso o mal uso de la tecnología con renuencia.

### **La alta dirección no se involucra**

Los esfuerzos de reforma que inician los propios agentes de cambio en sus medios y con sus medios, pueden ser significativamente potenciados a través de un apoyo "central". A la alta dirección, por la "acultura" informática existente, se le satura con información técnica que ellos no entienden y que ha provocado su falta de interés por el aspecto técnico y su inclinación por el aspecto económico, provocando ese choque entre los dos conceptos.

### **Relación con las instituciones superiores**

Las estrategias de inserción de curriculas de tecnología informática en las escuelas técnicas o agentes capacitadores no han estimulado la relación con instituciones de educación superior. Lo que no le ha permitido al CET compartir la experiencia en nuevas tecnologías, de información. Además esa falta de vínculo no le ha permitido al CET hacerlos partícipes en asumir la capacitación de los profesores.

### **Modernización de la gestión administrativa**

Los directores del CET vía las actividades administrativas no han aprovechado la tecnología informática para modernizar su quehacer, para hacer más eficiente y profesional sus tareas administrativas: notas, comunicados, apuntes, archivos de datos, registros de alumnos, emisión de boletas y documentos.

### **El aislamiento**

No se ha potencializado la participación en proyectos colaborativos entre alumnos y profesores de otras escuelas sean o no del CET. Esto no ha permitido el desarrollo de distintos aspectos como:

- a) Propiciar el desarrollo de relaciones interactivas profesor-alumno; cultivando valores de colaboración y solidaridad, además que se dinamisa el aula.
- b) Los participantes y su medio escolar no se han familiarizado con las telecomunicaciones, limitando su visión del mundo y su asimilación gradual de las tecnologías de información.
- c) No se produce tan fácilmente una integración gradual de contenidos de diferentes asignaturas.

- 
- d) No permite el desarrollo de bolsas de trabajo para colocar egresados que cumplan con las necesidades productivas.

### **Profesionalización**

No se ha dado un formalismo adecuado para que de diversas formas los profesores puedan compartir experiencias, guías de trabajo, éxitos y experiencias educativas. No se han impulsado la creación de grupos de reflexión en temas de interés, además de no estimular la formación de foros, comités, conferencias y exposiciones con personal y alumnos de la institución, así como vincularse en estos eventos con gente de las universidades y la industria.

### **Inversión en Redes de computadoras**

La falta de una red de comunicación ha ido quitando la oportunidad de hacer sentir a las personas de los planteles del CET como "parte de una gran comunidad escolar", independientemente del lugar geográfico en que se encuentren.

### **Falta de inversión en nuevas tecnologías**

Al no tener acceso a las tecnologías de información y su transformación en conocimiento durante todo el periodo escolar, los alumnos y profesores están limitados para ser agentes de cambio en el sector productivo y servicios o al influir naturalmente hacia el uso de estas tecnologías.

Esta falta de participación no permite estimular en los alumnos y profesores la capacidad de desarrollar estrategias de búsqueda; criterios de selección y habilidades de procesamiento de información. Respecto de la comunicación no se propicia el desarrollo de destrezas sociales, la capacidad de comunicar efectiva y coherentemente, la calidad de la presentación escrita de las ideas y la autonomía y la creatividad.

La falta de posibilidad que los usuarios tengan acceso a las redes de información de todo el mundo durante todo su periodo escolar, independientemente del lugar geográfico en que estudien los coarta para ampliar su visión del mundo, su capacidad de comunicarse con personas de otras culturas, razas, idiomas, intereses; habilidad que es importante en un mundo en que las relaciones internacionales son comunes y necesarias.

### **Reglamentación inapropiada**

Las exigencias académicas en cualquiera de las modalidades con las que se lleva a cabo la enseñanza, implican niveles de excelencia en los aprendizajes y respeto a los ritmos personales de los estudiantes y están en franco antagonismo con los reglamentos escolares que se formularon para un tipo tradicional de escuela

---

preparatoria. Las respuestas hasta hoy han sido por una parte, múltiples proyectos de reforma reglamentaria sin su consiguiente realización e implantación, y por otra, la invención de ingeniosas respuestas organizativas administrativas y hasta académicas para tratar de impulsar la excelencia académica sin violentar las costumbres respectivas. Por supuesto, el marco normativo a base de una actitud costumbrista y fácil se ha impuesto a las necesidades y posibilidades académicas.

### **Improvisación de directivos**

Otra más de las contradicciones que han impedido un desarrollo regular del sistema y han sido generadoras de tensiones internas, es la designación de sus directivos. En muchos de los casos, y durante la mayoría de los años de vida del CET, se ha observado una inexperiencia sobre la capacitación en informática y computación de parte de directores de escuela y hasta corporativos. Inexperiencia de diverso grado, pero que en la práctica detiene el proceso natural de desarrollo del sistema, ya que el proceso de adaptación, entendimiento, comprensión, conocimiento y compromiso con la enseñanza cubre buena parte del nivel de conocimiento sobre la materia se tiene.

La inexperiencia contrasta con la madurez que se ha adquirido internamente en las escuelas por parte del personal con mayor antigüedad, profesores y administrativos y que sólo en contados casos de este personal han surgido los directivos. La inexperiencia de los directivos hace que los fines de este sistema tecnificado en ocasiones sean centrados en la conveniencia sólo de negocio sin importar los fines académicos, una contradicción que hoy en día puede marcar el fin de una de estas instituciones, ya que la calidad del servicio académico es de interés inferior al del negocio.

### **El síndrome de la empresa mexicana**

Posee una estructura vertical-jerárquica que promueve relaciones autoritarias y/o paternalistas. A pesar que la tendencia y acciones es a estructuras verticales achatadas y participativas, que generan un ambiente democrático, los resultados han sido burocratismo y, consecuentemente, ineficiencia en el logro de objetivos.

La evaluación del desempeño refleja la manera en como la empresa reconoce y retroalimenta los resultados del personal en su trabajo. No existe un sistema cuantitativo para evaluar, se hace en la mayoría de los casos de manera subjetiva. Es muy sofisticada para ejecutivos y otra mecánica para empleados. Esta falta de una evaluación hace que los sueldos se relacionen con aspectos de antigüedad y experiencia y casi nunca con eficiencia.

Su origen es de tradición familiar y por tanto, han carecido de la normatividad y sistematización del trabajo que les permite el control y el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

---

La dirección y organización del trabajo se basa en tradiciones y costumbres, descuidando el diseño técnico, lo cual le resta oportunidad de compatibilidad por ser obsoletos sus sistemas.

### **El liderazgo**

La forma de dirigir una empresa es el punto clave de toda organización, ya que de este dependerán prácticamente todos los demás aspectos de la empresa. Por lo anterior un punto básico para conocer la cultura de una institución es el ubicar el estilo de liderazgo. La dirección de la institución es comúnmente ejercida por parientes o amigos y agrega al ramilismo como una de sus características.

Existe un liderazgo autocrático que centraliza la autoridad. Existe, en general, una dirección individualista que antepone necesidades personales de poder e imagen a las necesidades de la organización, lo cual hace perder fuerza a la institución, ya que los esfuerzos se encuentran fragmentados y no dirigidos hacia objetivos en común.

Los jefes de las áreas toman en conjunto las decisiones, como máximas autoridades, lo cual impide la participación del personal y les concede más poder a estos. Las reuniones son para oír lo que decidió el jefe inmediato.

La administración de la institución se orienta a la administración del poder, y de este interés se desprende el tipo de normas y sistemas de trabajo que lo garantice y fortalezca.

La jerarquía determina las relaciones de poder dentro de la institución y generalmente existen luchas por el poder o concentración del mismo. La responsabilidad se delega pero la autoridad no.

El hecho de que no se cuente con parámetros objetivos para medición de resultados hace que el ascenso o movimiento de personal sea más por el tipo de relaciones que se tenga con la autoridad que por otro aspecto.

Se percibe un ambiente familiar por el tipo de relaciones de amigos, sin embargo, esto afecta resultados ya que se pasan por alto omisiones, falta de compromisos y otras situaciones negativas a los resultados. Por ello es que se dan relaciones de compromiso con el jefe a largo plazo mas no con la institución y existe una identificación con el grupo social de trabajo pero no con la institución.

Por el tipo de liderazgo que se da, la planeación se realiza por parte del nivel superior, y los demás niveles incluyendo los mandos medios se convierten en ejecutores solamente; esto repercutirá en el grado de compromiso y motivación que tengan los miembros de la organización para el logro de objetivos que seguramente será bajo, al no haber participado en el proceso.

---

Los procesos de comunicación se relacionan directamente con el estilo de liderazgo y como se ha mencionado, el dominante es el autocrático, por lo que la comunicación no es muy efectiva ya que inclusive la información se vuelve importante fuente de poder y es celosamente manipulada.

La empresa es rígida, dogmática, tomando mucho tiempo para la toma de decisiones, estimulan poco y en ocasiones coartan la creatividad de los empleados.

### **Su filosofía**

El CET ha representado fundamentalmente un proyecto financiero más que una alternativa educativa en sí misma. Ello le ha negado la posibilidad de crecer y desarrollarse como una verdadera opción educativa con calidad comparable con los mejores centros de educación tradicional.

### **El estilo de Dirección**

La forma en que se maneja el recurso humano, como ya lo habíamos mencionado, es un elemento importante para el proyecto, por tanto se debe realizar la identificación del estilo de dirección dentro de la institución:

<b>Aspecto</b>	<b>Reacción</b>
Trabajo / placer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo para sobrevivencia.</li><li>• Familia más importante que el trabajo.</li><li>• Combina trabajo y placer.</li><li>• Ambiente familiar en empresas.</li></ul>
Enfoque teórico vs. Práctico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buen teórico, poco práctico.</li><li>• Dificultad para llevar la teoría a la práctica.</li></ul>
Dirección / Supervisión	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tradicionalista.</li><li>• Gran respeto a la autoridad, servil.</li><li>• No se delega responsabilidad ni autoridad.</li></ul>

Aspecto	Reacción
Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se acostumbra, aunque es un aspecto que se modifica rápidamente.</li> <li>• Rudimentario.</li> </ul>
Contratación de personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin continuidad a proyectos institucionales, al gusto del jefe.</li> </ul>
Lealtad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al superior inmediato.</li> </ul>
Desarrollo ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen programas.</li> <li>• Ascenso basado en servicios al superior.</li> </ul>
Competencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No lo disfruta, lo evita.</li> <li>• Prefiere ambiente amistoso.</li> <li>• Evita el conflicto.</li> </ul>
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto relativo.</li> <li>• Es solo un guía.</li> <li>• No hay sentido de urgencia.</li> <li>• Compromisos en tiempo aproximado.</li> </ul>
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A corto plazo.</li> <li>• Difícil por las condiciones económicas y políticas.</li> <li>• Sin una herramienta.</li> </ul>

Para tener punto de comparación y observar un buen estilo de dirección véase el apartado del líder de proyecto o lo que se presenta en el anexo relativo al tema.

### Relación escuela-empresa

Como parte de sus principios y contenidos en las fundamentaciones de la creación del CET, quedaron plasmadas las tesis de dar una formación técnica para los centros productivos y de servicios, de ligar la escuela con el trabajo y de llevar también los nuevos conocimientos y la tecnología de información a quienes ya se

---

encontraban desempeñando sus actividades profesionales en los espacios productivos.

Al no existir una bolsa de trabajo que divulgue y promueva la relación entre las dos entidades, esta no se ha fortalecido y por tanto, el conocimiento de las potencialidades de los estudiantes no ha sido conocido.

### **Empirismo**

Llama la atención la gran pobreza de reflexiones y la abundante administración empírica sobre sus diferentes tipos de actividades, incluyendo obviamente a la administración de proyectos y la planeación curricular.

### **Apoyo institucional**

Entre los motivos por los cuales no se ha alcanzado el desarrollo deseable y por tanto su consolidación destacan: la falta de apoyo institucional, la tergiversación de los objetivos originales, la ausencia de un programa de formación académica y docente adecuados al proyecto, la implementación del sistema sin una estructura administrativa ad hoc y la carencia de una legislación propia.

Abocarse a la construcción curricular es una tarea compleja que requiere del apoyo de todos los participantes en el proceso educativo, por tal, es vital la sensibilización entre autoridades, docentes, alumnos y administrativos para llegar a la socialización del proyecto, además debe alimentarse de la investigación educativa en general y de la experiencia concreta en particular.

### **Resistencia al Cambio**

Es otro aspecto que se debe tener muy presente, ya que es un factor de influencia y de límite a las posibilidades del éxito en el establecimiento de acciones.

Esta resistencia puede describirse como los comportamientos o actitudes, conscientes o inconscientes que observan los individuos y que se manifiestan en oponerse a los cambios. Sus manifestaciones varían de un individuo a otro y en el mismo individuo, de una situación a otra. La resistencia es más emocional que racional.

Los factores que pueden incidir en la resistencia al cambio son:

- Falta de participación en la elaboración del cambio.
- Falta de claridad en los propósitos del cambio, lo que puede inducir a diferentes interpretaciones del cambio por las personas involucradas.
- Mayor atención a consideraciones individuales que a necesidades institucionales.

- 
- Deseo natural de conservar lo establecido, bajo el supuesto de "mas vale malo por conocido...". Con la tendencia a no correr riesgos por temor al fracaso, a ser criticado, a perder imagen o poder.
  - Comprensión limitada de las fases del proceso que conllevan un cambio.

### **Factores Diversos de la administración**

- Discrepancia entre las aspiraciones de los altos niveles jerárquicos.
- Visión parcial que sólo acepta transformar una parte de la institución sin considerarla como un sistema total. Confunden el todo con alguna de las partes.
- Confusión de fines y medios derivada de la carencia de objetivos claros.
- Instrucciones de niveles jerárquicos superiores atendidas deficientemente en los mandos intermedios y en los niveles operativos.
- Solventar sólo los problemas más urgentes y descuidando los importantes.
- Niveles ejecutivos con problemas de carácter.
- Ejecutivos temerosos al fracaso, que eluden riesgos.
- Ejecutivos que no se logran ver en el entorno y desaprovechan los recursos disponibles o la negociación de recursos alternos. Falta de imaginación para ponerse en situaciones hipotéticas. Con limitada confianza en la capacidad de las personas.
- Ejecutivos demasiado rígidos en la solución de problemas con reacciones estereotipadas o costumbristas.
- No se controla la información que brinda el área comercial sobre el producto educativo que ofrecen, trayendo consigo malestares en los clientes que son los alumnos por exageraciones o mentiras sobre el producto.
- No se vislumbra a los alumnos como un cliente por parte de todos los miembros de la organización.
- No existe una cultura de calidad del servicio interno ni externo.
- Los ejecutivos ven a las escuelas como una empresa y los operativos sólo como una escuela.

### **Proveedores**

Con respecto a los proveedores de bienes y servicios informáticos la problemática la encontramos en:

- Promesas incumplidas.
- Publicidad que no corresponde a los servicios.
- Falta de experiencia.
- Problemas de seguridad, confidencialidad e integridad.

- 
- Problemas de interpretación.
  - Falta de claridad o de particularidades por parte de la legislación en materia de adquisiciones.

Estas son algunos elementos fruto de la evaluación y de experiencias que servirán de base para tomar un criterio general de los elementos a cultivar como por ejemplo la capacitación, inversión en tecnología y automatización de la tarea administrativa; variables importantísimas para el CET, que en verdad si no se aterrizan como aquello que se debe enfrentar al desarrollar toda la metodología para el desarrollo del proyecto se quedarán sólo en intentos de mejora y rezagados en la calidad del producto educativo resultante.

## **10.10 Evaluación Curricular**

Lo que corresponde a los resultados de la evaluación curricular, surgieron los siguientes:

### **Modelo curricular**

En el ámbito curricular, el CET no ha demostrado poseer bondades y ha repercutido en los niveles de calidad y actualización de planes de estudios.

Por la falta de innovación en los contenidos de los planes de estudio y por su inflexibilidad curricular para un manejo integral de los contenidos de enseñanza bajo los mismos planes de estudio, se ha encontrado el problema de la repetición de contenidos, una falta de integración de la formación teórica con la práctica y la pérdida de la oportunidad de ejercer una capacitación al servicio de la excelencia académica y el respeto a los ritmos y capacidades del estudiante. El CET enfrenta una fuerza inercial del sistema escolarizado que reproduce viejos vicios. Por supuesto, todos esos manejos inadecuados, incomprendidos en su naturaleza, o sencillamente desconocidos, han conducido también al indeseado campo de la tecnología de los errores, prueba de ello es el sobrenombre de "institutos patrulla" adquirido por su insistente empirismo e improvisación en la elaboración de las curriculas y sus objetivos académicos.

### **Objetivos curriculares**

Son definidos comercialmente, sin atender a la parte académica y rol formal, por lo que en ocasiones en conjunto con los problemas que arrojan los demás elementos del curriculum hacen que los alumnos no los consigan y su sentir se vea empañado por el engaño, por no satisfacer sus expectativas ni las de los diversos sectores.

Los objetivos curriculares, los particulares y específicos, no son diseñados bajo ninguna metodología, además que casi nunca se conocen al inicio de cada fase

---

de estudio, lo que limita al alumno para poder comparar su aprendizaje con los instrumentos de evaluación, los propios objetivos o las habilidades terminales.

### **Asignaturas o Fases**

Algunas asignaturas no tienen los nombres adecuados, ya que exponen en sus nombres la naturaleza de una fase que en su contenido jamás se toca. La aparente seriación de las fases provoca que la administración escolar y de grupos, en lugar de ser una tarea cotidiana se convierta en un problema cotidiano a resolver.

### **Tiempo**

En general se ha demostrado que el tiempo de duración la carrera ha sido efectivo, sin embargo existen alumnos que buscan una carrera de un año o menos. En cuánto al tiempo por fase, se han detectado algunas que son demasiado largas como la de bases de datos, provocando en los alumnos aburrimiento y deserción escolar.

### **Teoría vs Práctica**

En el plano de la estructura del sistema educativo nacional, la teoría y práctica se expresan como una escisión entre las instituciones dedicadas a la formación técnica de los alumnos, en contraposición con aquellas que se dirigen a proporcionar una formación de corte humanista. El CET al ser creado como alternativa de formación técnica, se vieron imposibilitados de potenciar la conjugación de ambos énfasis dentro de la gran flexibilidad curricular que les caracteriza por la falta de recursos computacionales; limitante que de alguna manera, a pesar de ser formalmente algo necesario, choca con la demanda de la población por más práctica que teoría.

Así en muchos casos la falta de un sistema de administración de recursos, la carencia de los mismos y el mercenarismo comercial incide que en muchos casos, los alumnos no adquieran la práctica que se planea para ellos, provocando que su aprendizaje no se cumpla conforme a lo definido.

### **Perfiles docentes**

Sin duda en estos momentos para nadie es desconocido que a mayor excelencia académica mejores condiciones laborales, es decir, para propiciar elevados niveles de excelencia académica se requiere como mínimo una infraestructura de docentes altamente capacitados, profesionales, y con condiciones laboralmente estables.

---

El perfil del académico en el CET se contrapone al logro de la excelencia académica, pues en su mayoría no es personal de carrera universitaria. Además hay una gran movilidad de la planta docente, lo que impide la planeación a mediano plazo de proyectos académicos de docencia. Sustentado en las cifras aportadas en el INEGI expuestas en el marco general el CET entra dentro de esas carencias.

Esta contradicción se convierte en el talón de Aquiles, incluso para la propia misión que ha determinado el CET.

Aunado a lo anterior se encuentra la poca y no especializada preparación de los docentes. Si bien en sus orígenes las circunstancias de su novedad explicaron la carencia de personal calificado para este tipo de enseñanza, y por tanto de su improvisación, hoy en día, a 25 de años de distancia, se continúa una política similar en la contratación del personal. Los procedimientos de selección y promoción de los docentes, salvo pocas excepciones, se ven sujetos a los criterios, mecanismos y preferencias que emanan de las autoridades.

### **Clases amenas**

Una de las mayores bondades del CET la cual ha sido ampliamente reconocida, precisamente reside en la factibilidad y libertad de incorporar entre sus métodos y técnicas didácticas, aquellos que brindan un mayor dinamismo en la relación del profesor con el estudiante. Este hecho, aunque no consciente ni reflexionado en casi todos los casos, significó la recuperación del problema teoría-práctica en la reproducción del conocimiento.

Pese a ello, algunas veces el abuso del empleo de esta "libertad de cátedra" ha propiciado el descuido académico, y en general la falta de profesionalismo por parte de los docentes y una falta total de respeto al currículum y a la institución.

### **Deserción escolar**

Es un punto importante dentro del CET, es un problema que vive día con día, producido por un sistema complejo de variables que inician en la venta de inscripción y terminan en la posventa. Se debe tener en cuenta esto para la elaboración de un plan de estudios que ayude al CET a retener alumnos, a pesar de los malos servicios que pudieran ser objetos, además de reforzar el área comercial con instrumentaciones producidos por el proyecto.

### **Alumno**

En ocasiones las deficiencias del sistema académico en el alcance de los objetivos de atender a la industria con productividad y eficiencia cae en los perfiles de alumno que se inscribe, el cual posee carencias académicas originadas en el

---

sistema escolarizado elemental que propicia no aproveche de manera adecuada el conocimiento que se le esta enseñando.

Además la canalización de secretarías, contadores o personas de alguna otra profesión que desean sólo manejar a la computadora como herramienta y no programarla hacen que esta disparidad de alumnos con diferentes intereses choquen en el salón de clases.

### **Procedimientos**

Hablando de procedimientos académicos relacionados con la entrega de boletas, calificaciones o certificados, es lento, no formal y causa la incomodidad de los alumnos por el burocratismo demostrado. Existen roces constantes entre docentes y administrativos por la falta de seriedad y formalidad por ambas partes en el rol que juega cada uno en el proceso.

### **Apoyos didácticos**

Son tradicionales y no corresponden a una imagen institucional de enseñanza de tecnologías de vanguardia. El pizarrón y el rotafolio, las herramientas más utilizadas. Aún y cuando también existen los acetatos, la falta de capacitación en el uso y desarrollo de ellos los hacen elementos encarecidos. Se ha incorporado un concepto de "robotina", la cual tiene como objetivo llevar una computadora "móvil" al salón; esta práctica ha sido efectiva a medias, por la poca visibilidad de una pantalla de catorce pulgadas.

### **Material didáctico**

La autonomía respecto del funcionamiento y operación del sistema escolarizado, posibilita la tarea de evaluar y rediseñar, tan frecuentemente como se creyere necesario, los contenidos y formas de los materiales didácticos.

Sin embargo, los materiales de apoyo diseñados especialmente para el plan curricular, no responden a un proyecto general y actualizado. Poseen deficiencias en la redacción, pertinencia en la dificultad de contenidos y un ritmo adecuado que no le permite funcionar para lo que fue diseñado como guía de clase y medio de consulta extraescolar. Con esos materiales el alumno difícilmente encuentra en ellos una verdadera herramienta de trabajo, autoevaluación y seguimiento de su propio aprendizaje.

### **Formas de evaluación**

No existe un sistema formal para ello, la estandarización de la calificación aprobatoria es dispersa entre los planteles, los instrumentos de evaluación son realizados conforme al gusto y conocimiento de cada grupo de profesores. Esta

---

falta de seriedad, provoca que no se puedan garantizar los conocimientos de los egresados de acuerdo a lo definido en el curriculum.

### **Cartas Descriptivas y auxiliares instrumentales**

Las cartas descriptivas y los auxiliares instrumentales han sido diseñados con cierto grado de empirismo o digámosle un "benchmarking bebé", en donde sus contenidos y formas de presentación no son las adecuadas y dejan mucho a desear. Su utilización es casi nula, los profesores no las conocen, y los que si, no las emplean adecuadamente o las manejan por imposición de la administración escolar de cada plantel.

### **Técnicas de enseñanza**

Son de diferente índole, sin una propuesta de estandarización derivada de la falta de conocimiento en habilidades didácticas y de docencia por el perfil de profesor y la casi nula capacitación.

### **Vigencia**

El plan de estudios '93, definitivamente no va acorde con la evolución de la industria informática. Las versiones del software no son actuales a la plataforma del mercado y otras ya dejaron de usarse por la mayoría de los sectores. Los contenidos ya son obsoletos y faltan algunos otros que se encuentran en función o están por salir.

### **Actividades de aprendizaje**

De diferente tipo cuando se llevan a cabo, provocando desconcierto en los alumnos de una misma fase, ya que si observan al otro grupo haciendo "algo interesante" se inicia una disputa que termina en un problema para el director de la escuela.

### **Visión**

No existe una visión estratégica a mediano y largo plazo que permita ir realizando adecuaciones al curriculum sin afectar lo diseñado, de manera que vaya acorde a la evolución del área y de los sectores.

Sin duda alguna los resultados de la evaluación son trascendentales y permitirán dar una guía adecuada para el diseño del nuevo proyecto curricular, prendiendo luces amarillas que deben ser variables importantes en la toma de decisiones, en la instauración de planes de contingencia, el manejo de conflictos y la liberación de obstáculos para conseguir el éxito.

---

## **10.11 Diseño Curricular del Plan de Estudios '96**

Conforme a la evaluación realizada, tanto interna como externa, institucional y curricular, surgieron diversos elementos que condicionarían el éxito y fracaso del proyecto y que se convertirían en áreas de oportunidad a cubrir o en elementos estratégicos que impulsarían al proyecto.

### **10.11.1 La primera decisión**

A raíz de todas las evaluaciones, se decidió finalmente crear una segunda carrera que se denominaría Carrera de Computación Aplicada (CCA) y que se sumaría a la Carrera de Analista Programador (CAP). Esto con el fin de satisfacer la demanda de muchas personas que sólo deseaban aprender a manejar a la computadora como herramienta sin dificultades de programar y además terminar sus estudios sólo en un año.

Entonces la Carrera de Computación Aplicada (CCA) con duración de 53 semanas se integra como un producto más que ofrecer en el CET.

### **10.11.2 Las decisiones en su conjunto**

Según los resultados de la evaluación y el constante trabajo con el equipo del proyecto, se obtuvieron las siguientes conclusiones con carácter de acciones parte del plan estratégico para construir el producto que se definiría para el proyecto:

#### **Plan de Estudios**

- La creación de una segunda carrera.
- Ya que van a existir dos carreras, establecer la modalidad de un tronco común y fases de especialidad de cada carrera.
- Incluir la enseñanza del software que tenga más base instalada en los diferentes sectores.
- Definir fases que tengan contenidos de vanguardia como Multimedia, redes de computadoras e Internet.
- La inclusión de conocimientos de internet desde la fase introductoria a manera de inducción para que los alumnos y profesores se preparen para interactuar con ella como una herramienta habitual, no de novedad y crezca su capacidad de asimilación de las tecnologías informáticas de vanguardia, pensando estratégicamente que en el mediano plazo el plan de estudios será enfocado hacia la supercarretera de la información.

- Hacer que el plan de estudios sea accesible para todo tipo de gente, cuidando los contenidos, sobre todo del tronco común.
- Introducir lenguajes de programación orientados a eventos, objetos y nuevas metodologías para el análisis y diseño de sistemas.
- Estandarizar las duraciones de las fases del plan de estudios para que se pueda obtener una mejor administración escolar de grupos.
- Enseñar un sistema operativo de red estándar en el mercado.
- Para la especialidad de CCA introducir los paquetes para administración en general como contabilidad, nóminas e inventarios; además de una base de datos personal.
- Actualizar las versiones del software que permanezca del plan '93.
- Rediseñar los manuales del alumno, mejorando contenidos, presentación, incorporando herramientas como autoevaluaciones, guías de clase, objetivos, habilidades terminales, resúmenes de contenidos, glosarios y actividades de aprendizaje, todo tendiente a construir una verdadera herramienta didáctica y guía para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Capacitar a los profesores, administrativos y promotores para un buen uso y difusión del producto resultante.
- Crear y formalizar una normatividad que atienda y regule adecuadamente la relación y ejecución de las actividades académicas, administrativas y comerciales.
- No deberá existir seriación administrativa o conceptual entre cada una de las fases a excepción del respeto a la primera fase y de su relación en el tronco común y la especialidad.
- Introducir actividades de aprendizaje que vayan relacionados siempre con la realización de proyectos y su relación constante con el entorno, sobre todo en la aplicación real en los diversos sectores.
- Como recurso didáctico, instalar aulas interactivas, dentro de las cuales existirá una computadora con una televisión de 29 pulgadas para apoyar al profesor y hacer del aprendizaje de los alumnos mejor y más entretenido.
- Adquirir libros de consulta especializada para formar bibliotecas internas en cada plantel para los profesores.
- Facilitar a los alumnos dentro de la escuela módulos de internet y multimedia para uso exclusivo de ellos.
- Integrar temas de cultura para respeto al derecho de autor.

- Con referencia a internet, integrar al plan de estudios temas relacionados con valores de ética y buenas costumbres al usar la supercarretera de la información.
- Con una campaña de conciencia de virus por medio de la instalación de módulos de vacunación para que los alumnos desarrollen una conciencia antivírus.
- Diseñar y estandarizar un sistema de evaluación que permita realmente medir la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje, primero manual y evolucionarlo al computarizado.
- Crear un sistema de certificación de conocimientos de los profesores, de manera que si no domina una fase con un estándar de evaluación no podrá impartirla.
- Diseñar auxiliares instrumentales fáciles de usar y que permita la aceptación de los docentes.
- Designar como equipos revisores de todos los elementos del currículum, antes de que se implante, al comité académico y a una institución de educación superior (ITESM) para obtener su visto bueno y reconocimiento, además de poder facilitar su implantación.
- El plan de estudios debe ser moderno, por su capacidad de permanente adecuación a nuevos conocimientos y enfoques que se presenten durante su vigencia.
- Debe ser generalista, por cuanto forma profesionales con los conocimientos generales de la cultura informática, permitiendo un adecuado desempeño en cualquier tipo de organización y que facilite su actualización.
- El diseño curricular sea comprendido de una manera sistémica y estructurada sobre áreas de estudio interdependientes, respetando la secuencia académico-formativo.
- El currículum debe tener un carácter flexible que permita al estudiante elegir la especialidad de estudio de acuerdo a sus facultades e interés personal.
- Se debe propiciar un concepto humanista y tecnológico, por cuanto prepara al estudiante dentro de un concepto formativo, integrador y aplicativo en una empresa.
- El currículum debe contar la esencia técnica y laboral, por cuanto considera el desarrollo de habilidades técnicas que permitirá al estudiante acceder a la vida laboral con ventajas comparativas.
- Se estandarizarán los requisitos para ingreso al CET como mínimo estudios de secundaria.

- 
- Se colocará dentro del plan de estudios un ciclo académico llamado de extensión por medio del cual los alumnos al cursarlo podrán obtener su certificado o bien presentar examen final de conocimientos.
  - Se deberá definir dentro de la normatividad un plan de transición entre el plan '93 y el plan '96 para que no exista ninguna confusión al respecto.
  - Se debe emitir una tabla de revalidación de estudios para la transición entre planes y la incorporación de estudiantes que provengan de otras instituciones y de planes anteriores al '93.
  - Procurar un balance entre la teoría y la práctica para el buen aprendizaje de los alumnos.
  - Establecer un mecanismo para que los alumnos obtengan la doble certificación.
  - Contar con un toque pragmático, por cuanto debe promover a practicar la teoría estudiada a través de implementación de prácticas en cada una de las fases.

#### **Infraestructura computacional y administrativa**

- Adquisición de nuevos equipos computacionales con procesadores pentium y con periféricos multimedia.
- Expansión de memoria RAM a los equipos con procesadores 486.
- Salida gradual de la base computadoras 386.
- Designación de computadoras especialmente para los módulos de internet, multimedia, virus y de impresión.
- Automatización de las funciones administrativas de caja, acceso a la escuela y servicios escolares.
- Remodelar instalaciones en las escuelas.
- Reforzar la imagen visual de los planteles.
- Regulación y adquisición de las licencias de todo el software.
- Implantación de una intranet con un servidor propio.
- Compra de equipo para servidores de red en cada plantel y uno más como servidor de Internet corporativa.
- En lo posible buscar versiones del software en español.

---

## Otras áreas del CET

- Diseñar un programa de capacitación global para las áreas docente, administrativa y comercial, introduciendo temas técnicos propios de cada área, calidad en el servicio, trabajo en equipo, liderazgo y comunicación organizacional.
- Promover en el programa de capacitación la participación de instructores pertenecientes a instituciones de educación superior o especialistas reconocidos.
- Atender especialmente en el programa de capacitación las habilidades técnicas y docentes de los profesores.
- Negociar convenios con instituciones y casas editoriales para otorgar descuentos a profesores en la adquisición de libros.
- Dar a conocer el producto oportunamente y eficientemente.
- Diseñar e impulsar los programas de servicio social.
- Mejorar los procesos de impresión y distribución de libros del alumno.
- Fomentar la realización de exposiciones escolares, conferencias y demostraciones por parte de fabricantes importantes en la industria de software y hardware.
- Crear la "Universidad CET", consistente en un centro de capacitación para formar profesores futuros. Se elegirán a los mejores alumnos de cada escuela para prepararlos a mediano y largo plazo acorde a lo que defina el CET para sí mismo.
- Como apoyo a los alumnos integrar como extensión durante el desarrollo del plan de estudios prácticas relacionadas para conseguir un trabajo, redactar un curriculum o llevar una entrevista.
- Reforzar y formalizar la bolsa de trabajo, para tener un canal de colocación de los egresados en los diferentes sectores y un medio de evaluación al curriculum.
- Llevar a cabo el proceso de reingeniería académica que abarca todo el curriculum, administrativa y comercial.
- Diseñar la publicidad para difundir correctamente las ventajas competitivas del producto académico sin perder su función de venta.

Las anteriores acciones descritas, en su conjunto armónico constituyeron planes estratégicos por separado, con sus respectivos objetivos y metodologías, unas con carácter continuo, otras con carácter discontinuo, de acuerdo a la injerencia de cada área del CET pero con una constante interacción con el líder del proyecto y su equipo, que hicieron posible la realización del Proyecto Plan de Estudios '96.

---

### 10.11.3 El producto 1996

Fue un producto en el cual se definieron contenidos para que el egresado de CAP tuviera los conocimientos adecuados al mercado informático y pudiera integrarse con éxito a la vida productiva satisfaciendo las necesidades sectoriales de análisis y diseño de sistemas de información.

Para el egresado de CCA, es un producto que le permitirá manejar una computadora con todas sus herramientas de software estándar para poder mejorar la productividad de su actividad y sus tareas cotidianas

La explicación del plan de estudios como tal se refleja en el anexo 5, en el cual se presenta un fragmento de la presentación ejecutiva usada para la difusión del proyecto referente al diseño del plan de estudios.

## 10.12 Cronología del Desarrollo del Proyecto

En la cronología de hechos del proyecto se enumerarán los más importantes:

- En julio de 1995 surge la idea del proyecto.
- En agosto de 1995 se decide acometer el proyecto, se integra al líder del proyecto y se define y selecciona el equipo del proyecto.
- De agosto de 1995 a octubre de 1995, se realizan trabajos de evaluación del producto 1993 con el equipo del proyecto
- En la primera quincena de octubre de 1995 se construye la planeación (se presenta un fragmento de ella en una gráfica de Gantt en el anexo 6).
- En la segunda quincena de octubre de 1995 se presenta el proyecto al consejo de administración y se aprueba la planeación. También se expone al comité académico y dicta su aprobación. Se inicia la elaboración del producto.
- En la primera quincena de noviembre se inicia la difusión por toda la institución del plan de estudios '96.
- A partir de este momento el líder de proyecto inaugura las actividades de evaluación, control y seguimiento hasta la terminación del proyecto.
- En diciembre de 1995 se concluye la primera fase TC01, se abre la compra de equipo computacional y se arranca el programa de capacitación para profesores.
- En diciembre de 1995 el ITESM, campus monterrey, división de sistemas de información, emite un juicio de aprobatorio al curriculum.

- En la primera semana de enero de 1996 se comienza la implantación y aplicación del plan de estudios con la primera fase, además de la difusión por radio, T.V. y diversos anuncios.
- En la segunda quincena de enero de 1996 se publican los dos primeros libros correspondientes a la fase TC01 y se designa al líder de proyecto como el coordinador del comité académico.
- En el primer trimestre de 1996 se compran las primeras licencias de software y se pide el apoyo de los miembros del equipo del proyecto como instructores para el programa de capacitación docente.
- Durante cada trimestre se presenta informe general al consejo de administración.
- El líder de proyecto se encuentra en constante seguimiento del proyecto en todos sus aspectos.
- En junio de 1996 se contaba en el CET con servicios propios de Internet.
- En diciembre de 1996 se presenta un informe anual de resultados al consejo de administración.
- En la primera quincena de enero de 1997 se termina el desarrollo del plan de estudios y de los libros del alumno.
- En la segunda quincena de enero de 1997 se declara terminada la etapa de elaboración, se realiza una evaluación final y se presenta informe de resultados al consejo de administración.
- En enero de 1997 egresa la primera generación de CCA del plantel de villahermosa con 35 alumnos.
- En la primera quincena de marzo de 1997 los miembros del proyecto son promovidos a diferentes puestos relevantes dentro del CET como directores de escuela y asesores del departamento de sistemas.
- El líder de proyecto es promovido como asesor de la dirección general del corporativo del CET y se encarga de diversas funciones.
- El líder de proyecto monitorea la aplicación del producto hasta su terminación.
- En julio de 1997 termina la implementación y aplicación del Plan de Estudios '96 con la salida de la primera generación de CAP con 2000 egresados.
- En julio de 1997 se declara terminado el proyecto, se realiza su evaluación final y se presentan resultados finales al consejo de administración.
- Se declara por el consejo de administración al proyecto como un éxito.

- 
- A partir de julio de 1997 se realizan modificaciones y adecuaciones acorde a lo concluido y recomendado por el equipo indirecto del proyecto referente al producto.
  - Se piensa en un cambio de producto para 1999.

## 10.13 Reseña de Resultados

Los resultados del proyecto se pueden definir bajo los siguientes puntos:

### Logros

- Se cumplió con:
  - Parámetro de Calidad, con las especificaciones definidas.
  - Parámetro de Costo, con lo presupuestado.
  - Parámetro de Plazo, con el tiempo planeado.
  - Satisfacción del cliente institución, cumpliendo las expectativas de quién inicio el proyecto.
  - Satisfacción del cliente de la institución, cubriendo las necesidades para lo cual fue creado en los diferentes sectores.
- Se elevo el número de inscripciones.
- Se aumento la capacidad instalada para atender a más alumnos.
- Los niveles de cobranza aumentaron.
- Se aumentaron las ventas de manuales tres veces más que en 1995 y el sistema de edición y abasto se hizo más eficiente.
- El reconocimiento de la calidad del curriculum por el departamento académico de sistemas de información de una de las instituciones más reconocidas del país (ITESM).
- Los libros no sólo se vendían para alumnos, creció el interés por personas y empresas ajenos al CET por adquirirlos.
- Se acerco McGrawHill para tratar sobre la edición de libros producto del proyecto.
- La administración de grupos se hizo más eficiente.
- Se logró una mejor administración de los recursos informáticos.
- Se mejoro la productividad, rentabilidad, presencia e imagen en el mercado para la institución.

- 
- A partir de julio de 1997 se realizan modificaciones y adecuaciones acorde a lo concluido y recomendado por el equipo indirecto del proyecto referente al producto.
  - Se piensa en un cambio de producto para 1999.

## 10.13 Reseña de Resultados

Los resultados del proyecto se pueden definir bajo los siguientes puntos:

### Logros

- Se cumplió con:
  - Parámetro de Calidad, con las especificaciones definidas.
  - Parámetro de Costo, con lo presupuestado.
  - Parámetro de Plazo, con el tiempo planeado.
  - Satisfacción del cliente institución, cumpliendo las expectativas de quién inicio el proyecto.
  - Satisfacción del cliente de la institución, cubriendo las necesidades para lo cual fue creado en los diferentes sectores.
- Se elevo el número de inscripciones.
- Se aumento la capacidad instalada para atender a más alumnos.
- Los niveles de cobranza aumentaron.
- Se aumentaron las ventas de manuales tres veces más que en 1995 y el sistema de edición y abasto se hizo más eficiente.
- El reconocimiento de la calidad del curriculum por el departamento académico de sistemas de información de una de las instituciones más reconocidas del país (ITESM).
- Los libros no sólo se vendían para alumnos, creció el interés por personas y empresas ajenos al CET por adquirirlos.
- Se acerco McGrawHill para tratar sobre la edición de libros producto del proyecto.
- La administración de grupos se hizo más eficiente.
- Se logró una mejor administración de los recursos informáticos.
- Se mejoro la productividad, rentabilidad, presencia e imagen en el mercado para la institución.

- 
- Se editaron 21 libros para el plan de estudios con más de 6,000 hojas de desarrollo en un tiempo de elaboración de 12 meses con 7,000 hrs. de trabajo.
  - Se desarrollaron 12 cartas descriptivas, 12 esqueletos de temarios, 12 tablas de recursos computacionales y 12 avances de clase para la obtención de la carpeta del plan de estudios '96.
  - Los miembros del equipo directo del proyecto, incluyendo al líder, se mostraron como instructores de primer nivel y se promovieron a puestos importantes dentro del CET.
  - Los miembros del equipo directo del proyecto participaron como elementos importantes en un plan de asistencia técnica el cual tuvo la tarea principal de auxiliar en el diseño del sistema de seguridad, administración e instalación del software académico.
  - Se obtuvo un producto educativo con un presupuesto adecuado que permitió brindarlo a bajo costo y calidad a los alumnos.
  - Se simplificaron los procedimientos realizados en el área administrativa, producto de la reingeniería administrativa.
  - El desarrollo de una intranet y un sitio en el WEB del CET.
  - En las aulas, para reforzar la enseñanza teórica, se instalaron televisores de 29" conectados a computadoras, como apoyo de los profesores.
  - La utilización de innovadoras formas de trabajo como la oficina virtual, en la cual los desarrolladores de los libros para el alumno en alguna etapa del proyecto se les cedió equipo para que lo llevaran a sus casas y ahí pudieran trabajar, proyecto que resultó todo un éxito.
  - Se desarrollo un programa de capacitación para profesores en 1996 con 30,000 hrs.
  - Se eliminaron las computadoras 386 de la base instalada.
  - Se instalaron los módulos de internet, multimedia y vacunación para uso de alumnos.
  - La puesta en marcha de la "Universidad CET", la cual tiene el objetivo de formar técnica y didácticamente a los futuros profesores.
  - Se reforzó la imagen corporativa e institucional del CET.
  - Se obtuvo una buena interacción con todas las personas y áreas del CET reforzando la relación con el comité académico.
  - El uso con éxito de metodologías para administración de proyectos, planeación estratégica y planeación curricular.

- 
- El uso de corrientes de calidad aplicadas a una empresa educativa.
  - Diversidad en la oferta educativa.
  - La certificación de la STPS, de la cual el líder de proyecto participó como el definidor y el constructor de los programas de capacitación a registrar en el área académica y algunos de la administrativa.
  - La integración por medio de internet de los diez planteles y el corporativo en uno mismo haciendo de la comunicación, aunque no ha llegado a su mejor eficiencia, un medio que ha mejorado notablemente.
  - Participación del líder de proyecto en la realización de la normatividad institucional y del diseño y creación del centro de capacitación virtual por medio de una intranet.
  - La profesionalización de la tarea docente y la conciencia de la actualización, el autodidactismo y la calidad en la educación para hacer de la tarea educativa un proceso constante de mejora continua.
  - Brindar una base para que la calidad académica del producto y los servicios académicos se mejoren en el corto plazo y se logre la excelencia en el mediano y largo plazo.
  - Sentar las bases para que las áreas de oportunidad detectadas en el CET se mejoren y desaparezcan en el mediano y largo plazo, después de formarlas durante 25 años de historia es tarea difícil remediar en el corto plazo, por ello la importancia de mostrar a la planeación estratégica como un elemento importante.
  - Instalación de una infraestructura computacional adecuada al Plan de estudios permitiendo un balance entre la teoría y la práctica de los alumnos.
  - Se inauguraron los horarios de práctica libre para que los alumnos puedan tomar horas extras de laboratorio de cómputo.
  - Se construyó un centro de capacitación exclusivo para personal del CET, funcional y con la mejor infraestructura disponible.
  - La demanda de los egresados con este tipo de preparación técnica, de acuerdo a datos proporcionados por las áreas de la bolsa de trabajo del CET, ha crecido en un 100% por escuela a nivel grupo, incrementándose considerablemente en las escuelas que se encuentran en provincia. Esto ha permitido en diferentes plazas como Querétaro, que el prestigio de los egresados en empresas de manufactura, bancarias e incluso transnacionales haya aumentado considerablemente.
  - Se han colocado egresados en empresas de servicios, comercial, industrial y financiero, en los sectores público y privado, en instituciones

---

como la Secretaría de la Defensa Nacional, el Departamento del Distrito Federal, el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Pronósticos Deportivos, varias fábricas de ropa, laboratorios médicos y diferentes despachos de asesoría y desarrollo de sistemas.

- Se logra ser agente promotor de la cultura informática y proveer de capacitación técnica a las personas que desean integrarse con un sólido conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de tecnologías de información a la vida productiva.
- Dar servicio a universitarios que buscan actualizarse en manejo de aplicaciones de escritorio.
- La apertura de horarios dominicales para atender a otro perfil de gente.
- La atención de clientes de diversa preparación académica.
- Tener como alumnos no sólo a jóvenes entre 15 y 20 años de promedio, sino a una heterogénea población en la cual han interactuado contadores, secretarías, dueños de pequeñas empresas, amas de casa, que han buscado en el CET "estar a la moda", "estar enterado de lo nuevo", desarrollar mejor su profesión, estudiar carrera corta para integrarse a la vida productiva, buscar un mejor empleo o conocer herramientas informáticas para mejorar los procesos de productividad de alguna empresa.

### **Areas de Oportunidad**

- No se alcanzó la excelencia en el servicio administrativo.
- Faltó un programa de capacitación más agresivo para el área comercial y administrativa.
- Sigue existiendo desorden en la forma de promocionar el producto por personal operativo del área comercial, prevaleciendo aún "el mercenario".
- Los profesores todavía no alcanzan la calidad de enseñanza definida.
- El liderazgo no ha cambiado radicalmente.
- Un problema de trato y visión de los alumnos como clientes.

Los logros alcanzados fueron producto de un trabajo que abarco doce meses en la elaboración del producto y dieciocho meses de implementación con una constante planeación que fue evolucionando de la original de acuerdo a las características dinámicas del proyecto.

---

## 10.14 Terminación del Proyecto

El proyecto Plan de Estudios '96 terminó en julio de 1997 siguiendo el siguiente checklist:

- Probar el resultado para ver si trabaja.
- Ordenar el archivo del proyecto y escribir un manual de operaciones.
- Completar los trabajos finales.
- Entrega el resultado del proyecto al CET.
- Reasignación el personal del proyecto.
- Disponer del equipo, materiales y suministros sobrantes.
- Dejar las instalaciones que se utilizaron para el proyecto y ocupar el nuevo puesto.
- Resumir los mayores problemas enfrentados y sus soluciones.
- Documentar los adelantos tecnológicos realizados.
- Resumir las recomendaciones para investigaciones y desarrollo futuros.
- Resumir las lecciones aprendidas al tratar con las interrelaciones.
- Escribir informes sobre la evaluación y seguimiento de la ejecución de todo el proyecto.
- Completar la auditoría final.
- Escribir el informe final con su respectivo resumen ejecutivo.
- Llevar a cabo la presentación y revisión del proyecto con la alta dirección.
- Difundir los resultados y agradecer la cooperación de todos los miembros del CET.

La terminación del proyecto no firma el final, sino el inicio de un proceso constante, de mejora continua y de evaluación curricular, para mantener actualizado, oportuno, vanguardista, rentable y con calidad el producto del CET.

## 10.15 Visión Futura

El producto del proyecto actualmente se encuentra en funcionamiento, haciéndole modificaciones para mantenerse vigente, algunas de las cuales fueron diseñadas estratégicamente para que el plan de estudios '96, inminentemente con tintes de renovación en 1999, este preparado para que su conformación sea permeada por

---

las tendencias actuales de la industria informática relacionadas a la supercarretera de la información.

El proyecto Plan de Estudios '96 ha planeado en el mediano plazo que debe ser apoyado por enseñanza vía videoconferencia además de la introducción de programas educativos por computadora y en video.

El CET deberá seguir realizando proyectos respetando la continuidad definida en lo planeado en 1996, tendientes a cumplir su misión y sobre todo acometiéndolos de manera cada más sistemática, con metodologías para gestionarlos con eficiencia y el logro de los objetivos estratégicos cualitativa y cuantitativamente, sea acorde a las necesidades marcada por cada uno de los sectores del país.

El CET se encuentra inmerso en un proceso de mejora continua de la calidad académica; buscando en todo momento mejorar la calidad e incrementar la eficiencia de todos los procesos y servicios. Para lograrlo se debe aplicar en la definición, planeación, instrumentación, aplicación y evaluación:

- La planeación estratégica como parte de la administración académica estratégica, cuyos elementos principales son establecer la misión de la institución, filosofía, valores, objetivos, estrategias y actividades.
- El desarrollo organizacional como base para formar compromisos con todos los miembros de la institución, directivos, profesores, alumnos y personal en general.
- Partir de la filosofía de calidad total como un compromiso permanente de mejora en los productos y servicios educativos.
- La planeación curricular, como medio para realizar las tareas de un proyecto curricular de manera sistemática, ordenada y eficiente.

Con todos los elementos, metodologías y estrategias tratados en el Proyecto Plan de Estudios '96, sin duda alguna se podrán realizar proyectos que surtan efectos a corto plazo en tanto el interés de mejora comparativa referente a la competencia; y a mediano y largo plazo provean resultados de mejora en la calidad del producto y marco institucional, tarea difícil después que se han cultivado áreas de oportunidad durante veinticinco años de historia.

El proyecto, a pesar de un cierre, sigue vivo generando frutos y revisiones, preparándose para el cambio eminente pero planeado estratégicamente para el futuro

# Conclusiones

10

# Conclusiones

---

La informática es una disciplina que viene evolucionando desde hace varios años, aunque los avances más recientes han sido los más relevantes en su historia, por su globalización y presencia en todos los sectores.

A partir de 1990, la informática presenta un gran dinamismo derivado de la apertura total de importación de equipos de cómputo y la promoción, modernización, utilización y fortalecimiento de la industria informática.

Este desarrollo vertiginoso ha traído como consecuencia el uso de tecnologías de información por parte de empresas, profesionistas, estudiantes e incluso amas de casa para organizar, simplificar y eficientar sus tareas cotidianas y los procesos en general, promoviendo aplicaciones de diversa índole.

Sin embargo, el buen uso y aprovechamiento de las tecnologías de información requiere de un conocimiento y capacitación adecuada que sin duda alguna ha mostrado una considerable ausencia, por la falta de fomento a la educación, cultura informática y a los programas globales y estratégicos que correspondan a las exigencias productivas del país. El desarrollo de cualquier país al explotar a la informática, debe soportarse en el progreso educativo de cualquier índole.

Además, la falta del establecimiento formal de la relación entre tecnologías de información e informática, la diferenciación entre especialistas en informática y no especialistas en informática, la disimilitud entre especialización en informática y cultura en informática, ha dado como consecuencia la trivialización de la informática y una confusión o fusión aparente con otras disciplinas, además de propiciar y cultivar áreas de oportunidad que se reflejan, sin duda alguna en la preparación y capacitación de recursos humanos en la materia.

Es importante que se defina el campo y programas de estudios para especialistas y para personas que sólo necesitan cultura informática. A pesar de esa confusión imperante en los diversos sectores del país, existen instituciones que han promovido estas diferencias, como es el caso de la UNAM campus Cuautitlán, en una propuesta de modificación al plan de estudios de la licenciatura en informática que se convierte en un pilar de lucha para esa diferenciación; a pesar de estos esfuerzos el sistema educativo en general no ha ido al parejo de esos cambios.

Por otra parte, surgen desde hace 25 años, escuelas que promueven planes de estudios técnicos enfocados a proporcionar capacitación en informática o como se ha denominado cultura informática. Estas instituciones forman un sistema paralelo al escolarizado y han propuesto un producto que permita satisfacer ciertas necesidades de la población en general, so pena de llevar a lo largo de su historia, el adjetivo de "escuelas patito", que sin duda alguna ha mermado la confiabilidad popular; sin embargo dentro de ese conjunto de escuelas han surgido instituciones como el CET, que se preocupan por desarrollarse y ofrecer un producto con

## Conclusiones

---

calidad que no sólo que tenga fines económicos, sino que cumpla con su rol formal de brindar un verdadero proceso de enseñanza-aprendizaje que permita a sus alumnos integrarse de manera rápida a la vida productiva, mejorar sus funciones o inculcar la cultura informática.

Definitivamente, todas las insuficiencias educativas existentes en el campo de la informática, se deben subsanar con la promoción e impulso de proyectos en todos los niveles de la educación informática, en pos de propiciar un mayor beneficio en la productividad de los diversos sectores y cultivar las posibilidades del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico; proyectos que deberán ser definidos y dirigidos con gran calidad. Es importante acrecentar la educación especializada y cultura informática en todos sus niveles, dado que la educación es y será siempre el instrumento indispensable para la formación de una sólida cultura, no sólo informática, de cualquier institución, organización o país.

En esta época caracterizada por la apertura comercial, la globalización y la competitividad, las instituciones educativas deben incorporar formas más sistemáticas para diseñar, elaborar, producir y distribuir sus productos y servicios con calidad.

A pesar de la imperiosa necesidad de la calidad, algunas instituciones educativas, (que son empresas también), no han tomado con gran aceptación todo lo que se mueve en el mundo empresarial relacionado a la administración de proyectos, planeación estratégica o calidad, situación que es grave, ya que eso quiere decir que se han descuidado los productos y servicios que se ofrecen, magnificando la preocupación si se considera que el producto del sector educativo es base para el desarrollo nacional.

La incredulidad y resistencia por parte de la barra pedagógica de las instituciones educativas a la administración moderna se ha constituido en un obstáculo para la implementación de nuevas metodologías para administración de proyectos y por ende de los productos y servicios resultantes.

La mala interpretación de la calidad y administración moderna debe eliminarse para que se realicen programas y proyectos curriculares introduciendo conceptos de vanguardia para su génesis y administración; y se deje para la historia el empirismo imperante definiendo concretamente en el área de informática, planes y programas de estudios para especialización y cultura informática.

Siempre se debe tener presente que todas las metodologías de administración moderna son técnicas imprescindibles, sin embargo no ha de olvidarse que el entorno, los valores y el aspecto humano también son fundamentales. La administración, como toda la tecnología actual, evoluciona constantemente y se debe adaptar con rapidez, además que debe funcionar como elemento conciliador

# Conclusiones

---

de los objetivos institucionales, cultivador de la cultura y participación organizacional.

Los proyectos educativos deben poner énfasis en la necesidad de un enfoque integral e integrado, técnico, económico, institucional y administrativo, que comprenda toda la vida del proyecto y su integración en el marco de la planificación, de la programación sectorial y regional, y en el marco institucional correspondiente.

Lo que debe ser realmente importante es construir el escenario para que la formación de especialistas y no especialistas en tecnologías de información sea realmente eficaz y los programas y proyectos destinados a su desarrollo tengan un efecto global y totalizador; se deben llevar varias acciones a la práctica, que enumeró de manera propositiva:

- Es conveniente establecer un mecanismo de coordinación con participación de las instituciones académicas, la industria, las asociaciones, el sistema nacional de investigadores, las agrupaciones empresariales y las dependencias de la administración pública con atribuciones en el área, que tenga por objetivo el análisis de los programas de estudio de informática a nivel medio superior, técnico, licenciatura y posgrado, la revisión y actualización permanente de los planes de estudio, la propuesta de nuevos programas y la definición de perfiles de ingreso de los aspirantes a los programas educativos de informática.
- Instaurar mecanismos orientados a la vinculación entre las instituciones educativas y las empresas del sector público y privado, además de los clientes o usuarios finales de las instituciones.
- Considerar a los proyectos de revisión, diseño, evaluación y actualización de planes y programas de estudio en informática en los niveles técnico, licenciatura y posgrado, como elementos estratégicos a medio y largo plazo.
- Apoyar la creación, definición y diferenciación de planes y programas de estudio de informática para la formación de especialistas en informática y personas con cultura informática.
- Adecuar los planes de estudio para niveles superiores que tengan un alto contenido tanto de cursos de ciencias de computación (métodos numéricos y matemáticas aplicadas), como de ingeniería. Asimismo, asegurar un alto grado de interacción interdisciplinaria.
- Enfocar la formación a nivel posgrado hacia el avance de la ciencia y de la ingeniería computacionales; el desarrollo de arquitecturas computacionales, algoritmos simbólicos y numéricos, mediante un

## Conclusiones

---

mayor conocimiento de la ciencia y de las aplicaciones de ingeniería y de métodos computacionales avanzados.

- Realizar la formación a nivel posgrado en centros de ciencias computacionales ligados a centros de investigación, facultades de computación informática, matemáticas o de ingeniería eléctrica de universidades e institutos tecnológicos y laboratorios nacionales.
- Desarrollar en los programas de formación a nivel posgrado, aptitudes para la realización de tareas de investigación básica, la resolución de problemas de desarrollo de tecnologías, la adquisición de conocimiento profundo en las áreas de aplicación y la vinculación académica con la industria.
- En cuanto al nivel licenciatura mejorar los mecanismos para el proceso de selección de los aspirantes a licenciatura y estructurar un sistema nacional de información de las instituciones de educación superior, revalorando la importancia de las unidades productoras de información para elaborar sistemas ejecutivos y trascendentales para la toma de decisiones.
- Fomentar la implementación de una normatividad que rija el control de las escuelas técnicas, institutos y agentes capacitadores que permita realizar una distinción entre los programas de formación de especialistas y los de capacitación para obtener una cultura informática; así como definir y certificar a los agentes capacitadores y promotores de cultura informática para garantizar la calidad del producto educativo que ofrecen.
- Para la educación básica, media y media superior, establecer un área de informática educativa en alguna dependencia gubernamental con atribuciones en la materia para la consecución de proyectos de introducción de la cultura informática en los planes de estudio y libros de estas escuelas; apoyando con programas especiales la educación informática para los niños.
- Capacitar a los docentes de los distintos niveles educativos para dirigir los laboratorios de informática y en general tengan acceso directo al conocimiento informático; además de complementar sus habilidades didácticas para la utilización de recursos informáticos para la enseñanza.
- Desarrollar software educativo acorde con los contenidos de los programas vigentes y software administrativo para simplificar y sistematizar la carga de trabajo de autoridades escolares y docentes.
- Facilitar el acceso a las redes de información a todos los centros académicos de cualquier nivel educativo, en particular a internet.

## Conclusiones

- Otorgar apoyos para el desarrollo dentro del país de textos, revistas, videos y otros materiales que apoyen la formación de recursos humanos en informática.
- Promover activamente una cultura informática en toda la población, a través de actividades de difusión masiva, cursos, publicaciones, foros y conferencias informáticas.
- Impulsar el desarrollo de la cultura informática especializada para servidores públicos, empresarios, directivos y maestros por medio de cursos, publicaciones y eventos en informática.
- Desarrollar bibliografía de planeación curricular, ya que mucha de la existente es de autores españoles y anglosajones, en los cuales se proponen modelos de un sistema en particular, que si bien son adaptables, es mejor que se produzcan materiales con experiencias mexicanas.
- El grado de eficiencia de los proyectos curriculares será mayor si nace de una necesidad organizacional, económica o productiva inmediata y claramente sentida como prioritaria.
- Los proyectos curriculares deben desenvolverse en un ambiente de modernización o cambio tecnológico que ofrezca posibilidades y estímulos a las personas.
- Los proyectos curriculares de cultura informática son más eficientes si se concibe como un instrumento más, dentro de una acción sistemática de intervención organizacional, tendiente a elevar los niveles de eficiencia de empresas o asociaciones.
- Fomentar el uso de metodologías más eficaces y modernas para la administración de proyectos curriculares, introduciendo la planeación estratégica, el desarrollo organizacional y la calidad total.
- En general los proyectos curriculares adquieren una mayor importancia en la medida en que es un proceso reiterado y sistémico que se ejerce sobre los mismos sujetos y organizaciones para acompañarles en su crecimiento y transformación

Si bien es cierto que no se citan todas las acciones que pudieran pensarse para el fomento y desarrollo de la educación en informática en nuestro país, si marcan un punto de partida para tomarse en cuenta y que surge del génesis del proyecto tratado en este trabajo.

Pero no sólo es pensar en las acciones que todos de alguna manera proponemos, sino en la forma de llevarlas a cabo. Una de las principales áreas de oportunidad

# Conclusiones

---

encontradas en todos los niveles educativos es la deficiente administración de los proyectos educativos para su desarrollo.

Así que la tarea es no sólo tener la idea de acometer una acción, sino como ha de abordarse. La metodología para preparar los proyectos debe ser cada vez más sistemática e integrando conceptos de administración moderna como la planeación estratégica, la administración de proyectos y la administración educativa.

En el caso concreto de un proyecto curricular, su desarrollo debe sustentarse en una planeación estratégica, es decir, sobre una base que permita la evolución al ritmo de los cambios, teniendo en cuenta los diferentes elementos e instancias que intervienen en el proceso educativo, con parámetros de calidad y de excelencia.

Hablando de programas específicos de capacitación informática (cultura informática), se deben adoptar estrategias metodológicas concretas que no sólo faciliten la administración de un proyecto u obtener un aprendizaje inmediato, sino que refuercen el campo de la adquisición de capacidades para aprender en un proceso continuo y habilidades para transferir lo aprendido a diferentes situaciones de la vida cotidiana, de no ser así, los resultados de los esfuerzos de los proyectos curriculares de capacitación informática pueden verse condenados a la ineficiencia.

Debe entenderse que las actividades de capacitación informática son actividades de enseñanza-aprendizaje destinadas a que sus participantes adquieran nuevos conocimientos y habilidades, y modifiquen actitudes, en relación con necesidades de un campo ocupacional determinado, mediante eventos de corta duración.

La capacitación informática debe constituir una estrategia educativa particularmente apta para promover cambios de conducta (conocimientos, habilidades y actitudes) en el corto plazo, tanto en quienes no tuvieron oportunidades educativas como en quienes, aun habiéndolas tenido, requieren de innovaciones exigidas por cambios en el entorno en que se desempeñan.

La capacitación informática siempre se debe realizar como respuesta a una necesidad. Por consiguiente, el enfoque que debe prevalecer es el de la demanda y, por lo mismo, la correcta identificación de la necesidad es un prerequisite para la eficiencia y eficacia de la capacitación.

Por último, quiero remarcar la trascendencia de la oportunidad que brinda la UNAM de obtener un grado académico con la elaboración de un escrito con experiencias propias, elemento importante para dar a conocer los conocimientos

## Conclusiones

---

que se han aplicado, adquirido y no esperar a escribir un libro o un artículo hasta muy avanzada edad o actividad profesional.

Las memorias como resultado de la vida profesional deben ser concebidas como un instrumento para no sólo informar acontecimientos, sino para formar como un elemento teórico resultado del aprendizaje que en la práctica se ha obtenido y se convierta en una guía para la actividad que otros profesionales, asesores o consultores desempeñen en un proyecto similar.

Este trabajo debe ser fuente de consulta para personas involucradas no sólo en la materia de diseño y desarrollo curricular sino por la gente que busca relación de la calidad con la educación y los que se dedican a administrar proyectos de cualquier tipo. Espero que el trabajo permita mejorar, iniciar y procurar la adopción y transformación de la administración académica "tradicional" en una administración verdadera, moderna, que maximice los recursos y permita definir productos y servicios educativos con calidad, para que así los egresados posean una mayor calidad académica y formativa, además que la institución encargada de la formación adquiera un mayor prestigio e imagen cada vez más consolidada.

Por medio de la resolución de este proyecto espero coadyuvar a la apertura de un camino que sólo era trazado para pedagogos y que ahora, con las tendencias actuales, será campo de especialistas en las tecnologías de información o áreas técnicas respectivas para la dirección de proyectos curriculares, apoyados claramente por expertos educativos. Cabe dilucidar que las ideas y conceptos generales que se presentan en este trabajo no pretenden ser únicas y totales, sino por el contrario, se deben concebir como una guía que debe adaptarse a las características diferenciales de cada institución, así como el grado de dificultad y la envergadura del proyecto.

El dirigir proyectos para muchas personas no tiene sentido, sin embargo, puedo decir que llevar a la práctica uno en todas sus etapas, es una experiencia muy importante en lo personal y profesional, ya que el cúmulo de obstáculos que se presentan y la constante toma de decisiones, son elementos de enseñanza-aprendizaje, formadores e integrantes de la escuela en que se convierte el proyecto desde su concepción hasta después de haberlo terminado.