



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

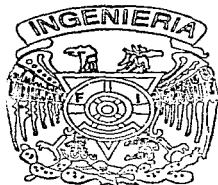
FACULTAD DE INGENIERIA

SISTEMA DE EVALUACION DE CALIDAD
PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS

TESIS PROFESIONAL
Que para obtener el Título de:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA INDUSTRIAL

p r e s e n t a n:

Agustín Manuel Paulín Hutmacher
Ramón Ignacio Castro González



México, D. F.

1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A Georgina, por todo el apoyo que siempre me ha dado.

A mis abuelos, que siempre me dieron todo y han sido un ejemplo a seguir.

A mi padre y madre(†) en la que pienso cada día de mi vida.

a todos mis amigos, que han sido apoyo, inspiración y motivación.

A Valerie, que le deseo lo mejor de la vida.

Agustín

A Georgina, por todo el apoyo que siempre me ha dado.

A mis abuelos, que siempre me dieron todo y han sido un ejemplo a seguir.

A mi padre y madre(†) en la que pienso cada día de mi vida.

a todos mis amigos, que han sido apoyo, inspiración y motivación.

A Valerie, que le deseo lo mejor de la vida.

Agustín

Mencionar a toda persona a la cual quisiera agradecer me llevaría todo un libro much más extenso que esta tesis, por lo tanto, este párrafo pretende incluir a todo el que no mencione en el agradecimiento tradicional y hacer menos tradicional el agradecimiento.

Empezamos lo tradicional:

A mis padres les agradezco TODO, su apoyo, sus consejos (hasta los que no oigo) y sobre todo, su paciencia.

A mis hermanos Patricia y Rafael, que siempre fueron una motivación para mí.

A Georgina (la golden) por su cariño y sus ánimos.

**Por último y no por que tengan menos importancia, dos duras ausencias;
Doña Conchita, como las llamaba todo mundo, mi abue.
La otra ausencia mi abuelita Angeles.**

A Todos Gracias.

Ramón.

INTRODUCCIÓN	1
CALIDAD	4
ANTECEDENTES	4
DEFINICIÓN DE CALIDAD	16
Tipos de Definiciones de Calidad	16
EDUCACIÓN	20
ANTECEDENTES	20
SISTEMA EDUCATIVO ORIENTADO HACIA LA COMPETITIVIDAD	26
El Subsistema Educativo Preuniversitario	27
El Subsistema Educativo Universitario	31
Transferencia de Tecnología	35
FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE EXCELENCIA PARA LA INGENIERÍA	36
Programas de Alto Rendimiento Académico	44
Curso de Preingeniería	44
Programa de Estimulo al Desempeño Académico de los Estudiantes	45
EVALUACIÓN	47
ANTECEDENTES	47
COMITÉS INTERINSTITUCIONALES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR	48
INSUMOS O FACTORES	50
Personal Académico	50
Alumnos	50

Infraestructura	51
Aspectos Financieros del Programa	51
PROCESO ACADÉMICO	52
Plan de Estudios	52
Proceso de Enseñanza - Aprendizaje	53
Administración Académica.	53
RESULTADOS E IMPACTO	54
Egresados	54
Servicios a la Comunidad	55
Difusión del Conocimiento	55
CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD	56
FILOSOFÍA DE CALIDAD Y EDUCACIÓN	62
ANTECEDENTES	62
FILOSOFÍA DE CALIDAD DEMING	63
Los 14 Puntos.	64
Procesos y Sistema	66
Remuneración extrínseca	66
Conocimiento.	67
PROCESO Y LIDERAZGO DE CALIDAD	68
Clientes y Proveedores.	73
MODELO DE CALIDAD PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS	75
INSTITUCIÓN PREUNIVERSITARIA	75
Modelo General del Proceso	76
Etapas y metodología del proceso	76
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA	82

Antecedentes	82
Definir el cliente	83
Hacia la satisfacción del cliente	85
Sistemas de información	88
La calidad como propósito institucional	89
VISIÓN DEL SIGLO XXI	92
CONCLUSIONES	95
ANEXOS	97
BIBLIOGRAFÍA	106
GLOSARIO	107

INTRODUCCIÓN

La calidad empieza con educación y termina con educación.¹

El objetivo de esta tesis, para obtener el título de Ingeniero Mecánico Electricista, área Industrial, es el de analizar la importancia de la educación para el desarrollo de la industria nacional debido al efecto que tiene sobre la competitividad de la misma, y la importancia de que esta se lleve a cabo aplicando sistemas de calidad.

En México es cada vez mayor la convicción de que el porvenir está indisolublemente ligado al desarrollo y a la calidad de la educación.²

Comenzaremos por definir el concepto de calidad, su relación con la educación y la importancia que ésta tiene para el desarrollo de una nación, y presentaremos propuestas de sistemas de calidad para la educación.

La acelerada apertura comercial de nuestro país está obligando al empresario mexicano a descubrir modelos y esquemas para enfrentarse mejor a las nuevas realidades. También en el gobierno federal y en otros ámbitos se empiezan a dar cambios trascendentales que tendrán plena repercusión en el próximo siglo. Los modelos educativos han adquirido especial importancia debido a sus estrechas relaciones con el progreso y desarrollo, por lo que una educación de calidad es esencial para una sociedad desarrollada.

¹ Kaoru Ishikawa. Frase de uno de los grandes pioneros en el tema.

² Ing. José Manuel Covarrubias Solís. Formación de Profesionales de Excelencia para la Ingeniería. Congreso Internacional. El Futuro de la Enseñanza de la Ingeniería. p. 51.

En plena década de los años 90 y de cara a un mundo cada vez más competitivo, la calidad se vuelve uno de los aspectos que más interesan a las organizaciones mexicanas, sean pequeñas, medianas o grandes, industriales, comerciales o de servicios.³

En un contexto mundial con tendencias a la globalización, la competitividad entre empresas y sociedades está ligada a la preparación de los recursos humanos, por lo que cada nación se debe preocupar por desarrollar al máximo el potencial humano con que cuenta y lo debe hacer de una manera eficiente y con calidad.

Al hablar de la problemática de la educación, debemos entender que se trata de temas multidisciplinarios, que involucran desde pedagogos, sociólogos y nutriólogos, hasta ingenieros y administradores. También debemos considerar que cualquier esfuerzo que se realice por mejorar la educación no tendrá los resultados deseados si no se analiza desde un contexto global. Es decir, no podemos mejorar el nivel de preparación universitaria de los individuos, si no mejoramos los niveles básicos de educación, y no obtendremos ningún resultado efectivo mejorando los niveles básicos de la educación si no tenemos alternativas de educación media y superior adecuadas a las necesidades de la nación.

La educación, en todos sus niveles, representa uno de los más importantes retos que deben enfrentar las sociedades para lograr sus objetivos de desarrollo y progreso.

Un sistema educativo se compone de tres elementos: escuela, industria y gobierno. Cada una de ellas debe interactuar para formar el sistema educativo y debe operar con mecanismos de calidad que permitan resultados eficientes. Las Instituciones educativas tienen la responsabilidad de proveer estudiantes con las habilidades y conocimientos necesarios para servir a la sociedad. Para cumplir con su objetivo, las escuelas deben

³ Dr. Daniel Seymour & Dr. Casey Collett. Total Quality Management in Higher Education. p. 23

conocer lo que las empresas esperan de los graduados al adherirse a la fuerza de trabajo. En otras palabras, las escuelas necesitan conocer las expectativas y necesidades de sus clientes.

CALIDAD

ANTECEDENTES

Aunque se considera que la calidad no nació hasta la era de la producción en masa, como parte de las enseñanzas de la administración científica de Frederick Taylor, es un concepto que existe desde que el hombre existe, ha cambiado y ha evolucionado igual que el hombre y sus necesidades. La calidad ha estado con el hombre desde que decidió unirse en sociedad para ser más productivo y cubrir de manera más eficiente sus necesidades.

La calidad ha progresado desde sus etapas de función puramente reactivas, de inspección, hasta su importancia moderna de directriz de la estrategia competitiva de las empresas.⁴

Actualmente la calidad está íntimamente ligada a la toma de decisiones, a la determinación de objetivos de las organizaciones y al desarrollo de la empresa y la industria.

El concepto de calidad ha variado desde la administración científica de F. Taylor hasta el concepto actual. Sin embargo, el hombre que constituyó la vanguardia del movimiento de calidad fue W.A. Shewart, quien en 1931 propuso una definición muy clara de control de calidad, cómo medirlo y cómo regularlo. Shewart sostenía que la diferencia entre partes, habilidades humanas y parámetros de procesos conducían a diferencias entre los bienes producidos, y que esta variabilidad tenía que aceptarse como una parte de la vida industrial. Esta variabilidad resultaba más fácil de detectar y controlar con técnicas estadísticas y de probabilidad.

⁴ Mohamed Zairi. Administración de la Calidad Total para Ingenieros. p. 29.

La calidad pasó por una etapa de transición hasta la época del aseguramiento de la calidad que se inició con los trabajos de Juran, Feingenbaum y Deming, abarcando el control de calidad total, la ingeniería de confiabilidad, comprobando el desempeño del producto con el tiempo, y el concepto de cero defectos promovidos por Crosby.

Aunque la mayor parte de los pioneros del movimiento de calidad fueron norteamericanos, los japoneses son los que más han asimilado y aprovechado estas ideas. Se les considera como los líderes en el campo de la calidad debido a su nivel de entusiasmo, su capacidad de respuesta y los deseos de comprometerse para lograr altos estándares de calidad. La experiencia japonesa nos ha enseñado que para aplicar los conceptos de calidad y que estos sean efectivos es necesario una gran motivación de triunfar, liderazgo decidido, compromiso total y el convencimiento de las mejoras continuas.

Los japoneses han logrado una mezcla de dos corrientes. Una está basada en el enfoque de la ingeniería del trabajo, de acuerdo a los conceptos de Frederick Taylor, y la otra se origina en las enseñanzas de los movimientos precursores de las relaciones humanas, esto es, la importancia de los conocimientos individuales, el respeto a su orgullo y la motivación a permitirles controlar su propio ambiente de trabajo, haciéndolos autoresponsables de sus propios estándares de calidad.

Los japoneses integraron en su educación y en su desarrollo los cuatro componentes de la filosofía de calidad presentados por el Dr. Deming, que son:

1. Los 14 puntos de la calidad,
2. los conceptos de proceso y sistema,
3. el impacto de reconocimientos extrínsecos y,
4. la importancia del conocimiento.

La calidad y la implantación de sistemas de calidad esta sujeto al deseo del ser humano y su capacidad para asimilarlo y llevarlo a cabo. De ahí que es indispensable preparar a los individuos, desde los niveles básicos de enseñanza, para comprender y aceptar los valores de calidad e integrarlos a su ser como parte intrínseca de su personalidad.

La calidad es una de las principales estrategias competitivas empleadas por la industria y uno de los conceptos más utilizados hoy en día, por lo que presentamos la definición que tienen sobre la educación y la calidad diversos empresarios.

**Ing. Gilberto Borja Navarrete
Presidente
GRUPO ICA**

Se define que la Calidad Total en la Educación consiste en mejorar continuamente con métodos específicos la educación del estudiante, buscando llevarlo al perfil profesional de excelencia y orientándolo en la dirección tecnológica a que tiende la evolución de las disciplinas determinantes de su formación.

Por otra parte, se define Educar para la Calidad Total como la tarea de ampliar la inteligencia, el saber y el ser de un profesor, mediante el análisis y asimilación de conceptos y principios de Calidad Total, empleando procedimientos disponibles de pedagogía, apoyados en su interés y convicción, bajo un programa de desarrollo. Sin duda, primero debe darse una educación para la Calidad Total (TQM) a los profesores responsables de la implantación de estos sistemas en cualquier proceso. La implantación de la Calidad Total se apoya en tres conceptos indispensables: confianza, visión compartida y liderazgo; implantarla mediante procesos de mejora continua requiere

superar el escepticismo e inercia en todos los niveles; alentar el reconocimiento a la productividad y contar con el apoyo y compromiso por parte de la alta dirección.

Dr. Carlos Llano
Presidente del Consejo Superior
IPADE

La Calidad en la Educación es el único medio que se conoce para remediar la ineficiencia educativa, que en México tiene niveles alarmantes. Son muchas las personas que comienzan los diversos grados de educación, y que no los terminan. Esto quiere decir que no solamente tenemos el peligro de contar con personal mal preparado para el salto de calidad que el país necesita, sino que ese personal será además escaso. La calidad del trabajo productivo en México no puede lograrse como si fuera un colofón final del proceso. Depende sobre todo del punto de partida; y el punto de partida es la educación desde su primer nivel. Si las personas que trabajamos no contamos con una estructura básica bien asentada, los esfuerzos posteriores para que trabajemos con calidad serán difíciles o imposibles. Por eso, en el caso de las organizaciones educativas, la calidad de sus productos, si pueden llamarse así, o servicios, se constituye como condición de posibilidad de cualquier proceso de calidad ulterior. La calidad educativa es la calidad básica, cimiento de toda otra calidad.

La dificultad para alcanzar la calidad en la educación, es que el producto de ésta no son los conocimientos, ni las técnicas, sino las personas. La verdadera calidad no debe alcanzarse en el oficio, es decir, en el papel activo con que cada uno contribuirá a la sociedad civil, sino en el oficio básico de ser hombre. Sólo cuando el hombre ha sido educado con el desarrollo de un conjunto básico de cualidades, que lo hacen más hombre, es cuando se encontrará en condición de que sus acciones y sus productos sean verdaderamente valiosos.

Eso supone que para acceder a la Educación de la Calidad debemos trasladar el peso educativo de la formación de la inteligencia (por medio de conocimientos y técnicas) a la formación del carácter (por medio del arraigo de hábitos de conducta), lo cual implica también un cambio de criterios a su vez en la valoración de la calidad educativa. El criterio de generalidad, que mide sobre todo la cantidad de personas que se ven beneficiadas por un conjunto determinado de conocimientos, debe ser complementado con el criterio de incidencia, que mide la calidad educativa por el arraigo y profundidad que alcanza en el educando. Pero esta educación casi nunca se logra por medio de enseñanzas formales, programas y textos, sino mediante la ejemplaridad de otras personas, y la inmersión en un ambiente de calidad. Ello quiere decir que la actitud de hacer las cosas bien debe enseñarse mediante la actitud y hábito del maestro de hacerlas así y debe por igual hallarse en el ámbito o espacio de la escuela entera. Si los maestros no ejemplifican o la escuela no rodea al educando con un comportamiento de calidad, perderán por la falta del ejemplo y del ambiente lo que alcanzarían quizá por medio de la enseñanza formal. Ello quiere decir que en este tema resulta de más importancia quién y cómo se enseña lo que se enseña.

Por esta causa los dos temas tratados - la calidad de la educación y la educación de la calidad - se encuentran ligados indisolublemente, pues sólo alcanzaremos la segunda en la medida en que se logre la primera. De nosotros depende que este hecho se convierta en un círculo enriquecedor, que podría denominarse, con más exactitud que otros, un verdadero círculo de calidad.

Lic. Ricardo Escamilla Ruiz
Director General
ASEGURADORA MEXICANA, S.A.

Calidad en la Educación: en primera instancia consideramos que el enunciado implica a priori un calificativo. Si consideramos el concepto educación como un proceso de cambio a nivel humano, cuyo resultado (gente especialista en su rama, informada, con espíritu de superación, emprendedora, con actitudes positivas y valores arraigados de disciplina, honestidad, trabajo en equipo y conscientes del impacto de su actuación en la comunidad), es uno de los factores más valiosos que intervienen a su vez, en el proceso de desarrollo de un país.

En este sentido, hablar de calidad en la educación implica conocer el grado de cumplimiento consistente con las necesidades actuales y potenciales de los clientes internos, intermedios y finales del proceso educativo: la docencia, la población estudiantil, la planta productiva y la sociedad en su conjunto.

Educación para la Calidad: el enunciado plantea un requerimiento. Calidad la defino como un proceso de creación continua de valor a los clientes, como estrategia para lograr ser competitivos ante la apertura de mercados en un mundo cambiante y que adoptan quienes buscan un desarrollo sostenido.

La calidad inicia y termina con educación, es decir, educación para la calidad debe ser un proceso que genere la participación del factor humano en la búsqueda de la mejora continua, de una manera inteligente, informada y efectiva.

Ing. Armand Hazan
Director General
ALCATEL INDETEL, SERVICIOS CORPORATIVOS, S. A. DE C. V.

Calidad en la educación: satisfacción de las necesidades de los educandos en términos de disponibilidad de opciones de carrera, preparación de programas académicos acordes a las necesidades del país, buena preparación de los profesores y creación de la cultura de calidad en escuelas y universidades en donde se establezca claramente que el cliente es el educando.

Educación para la calidad: La forman todos los programas dirigidos a implantar y desarrollar la cultura de calidad en todos los ámbitos de la vida, para lo cual deberían integrarse a los programas de educación formal de los diferentes centros educativos del país, sobre todo a nivel básico y preuniversitario.

C.P. Enrique Ochoa V.
Director General
INDUSTRIAS RESISTOL, S.A.

Calidad en la educación es la claridad e intensidad con la que un educador se enfoca hacia la información de las personas de acuerdo al perfil deseado de conocimiento, capacidad de juicio y decisión y valores morales. Todo ello, en el marco de la herencia de valores globales, nacionales y étnicos de la sociedad en que se participa.

En complemento de lo anterior y de manera creciente en la educación superior, con la claridad e intensidad con la que el educador se enfoca hacia el propósito utilitario de que la persona sea capaz de ganarse la vida ejerciendo un oficio o profesión.

Educación para la calidad es el proceso para formar a personas y organizaciones en los conocimientos, criterios, estándares y valores propios de una cultura de Calidad Total. Incluye la identificación de necesidades generales o específicas de entrenamiento para la formulación de estrategias y para la aplicación de metodologías y herramientas orientadas a la implantación de dicha cultura y la incorporación de los mejores esquemas conocidos para proveer tal entrenamiento.

Ing, Juan Martí Bartoli
Director General
GIGANTE, S.A. DE C.V.

Yo definiría la **calidad en la educación** como el cumplimiento de ésta con todos los requisitos que sobre este tema demanda el mundo moderno, en términos de eficiencia, pertinencia, congruencia y oportunidad. Para el Sector Comercial, el contar con una educación de calidad, implica necesariamente calidad en el servicio y con ello, la satisfacción de nuestros clientes.

En cuanto a la **educación para la calidad**, yo la definiría como la implantación de todo un proceso sistemático y metódico que consiga desarrollar en cada empleado una clara conciencia de calidad en su trabajo diario, que redunde en la plena satisfacción de nuestros clientes. En suma, para tener empresas de calidad, se requiere personal de calidad y sólo se consigue éste a través de una educación de calidad.

Sr. Edmundo Pérez de Cobos
Director General
AMERICAN EXPRESS CO. DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Calidad en la educación: proporcionar a todos los educandos de todos los niveles, los elementos necesarios que les permitan desarrollar adecuadamente sus habilidades, creatividad y conocimientos, para responder a las necesidades actuales, en un marco de profesionalismo y respeto.

Educación para la calidad: contemplar dentro de los planes de estudio en todos los niveles, los conceptos que fundamentan la filosofía de calidad, con el fin de desarrollar sus propios talentos y hacer de la calidad una forma de vida.

Lic. Carlos Represas de Almeida
Presidente del Consejo y Presidente Ejecutivo
CIA. NESTLE, S.A. DE C.V.

Calidad en la educación: En mi opinión, la educación representa uno de los factores más importantes, tal vez el fundamental, para asegurar un verdadero desarrollo sostenido y sostenible tanto de los individuos como de las organizaciones y de las naciones. Considero que no puede hablarse de una estrategia cabal de modernización sin incluir la componente educación, puesto que la cultura de un pueblo refleja en buena medida el nivel de educación de su gente.

El proveer educación de calidad no es una responsabilidad exclusiva de los planteles educativos, sean públicos o privados, a través de sus programas académicos. Es una responsabilidad que nos compete a todos los que influimos en la formación de las personas: como padres de familia con nuestro ejemplo, a través de programas de

capacitación y adiestramiento en las empresas mediante acciones de desarrollo comunitario de organismos públicos y privados, etc.

Por eso en Grupo Nestlé México decimos que sólo mejoraremos la calidad de lo que hacemos, si mejoramos la calidad de lo que somos, y reconocemos que es la educación significativa que se traduce en aplicación consciente y constante de lo aprendido para mejorar, un agente de cambio muy importante para lograr este desarrollo.

Educación para la calidad: De igual manera considero que debemos incluir en nuestros programas educativos, a nivel escuelas, universidades, empresas y organizaciones, elementos y contenidos temáticos que permitan construir y difundir una cultura de calidad en nuestro país.

Educar para la calidad debe ser una responsabilidad de todo líder (directivo, jefe, sacerdote, profesionista, servidor público, periodista, etc.) y en todo ámbito (familiar, empresarial, organizaciones, comunitario, etc.), pues no podemos aspirar a ser una nación del primer mundo si no tenemos ciudadanos de primera.

Ing. Luis Rebollar Corona
Director General
GRUPO CRISOBA

Calidad en la educación: es y significa preocuparse por las necesidades de la gente, satisfacer sus expectativas contando con los recursos adecuados: humanos, materiales, económicos y tecnológicos. Pero sobre todo significa calidad en las personas que transmiten sus conocimientos, fungiendo más como facilitadores que como maestros o instructores, como agentes de cambio, consultores de un grupo. Asimismo, significa tener un nivel adecuado de habilidades y conocimientos por parte de éstos.

Educación para la calidad: significa reforzar los valores que traemos desde casa y que posteriormente se transforman en actitudes como adultos. Significa una forma de vida familiar y de trabajo. Técnicamente, que el personal conozca las herramientas de medición estadística para controlar y mejorar los procesos”.

Ing. Julio Gutiérrez Trujillo
Director

INSTITUTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Calidad en la educación es el proceso permanente de superación continua aplicado a la labor docente, en beneficio del educando y de la sociedad.

Educación para la calidad, es el proceso de enseñanza y formación de las personas, a fin de instruirlos y formarlos en una cultura que los motive a una actitud de superación permanente y de servicio a los demás, apoyado en el análisis objetivo de entorno y del propio proceso educativo.

Ing. Rodriga Guerra Botella
Presidente y Gerente General
IBM DE MEXICO, S.A.

Calidad en la educación: si la educación es un proceso, cuyos subprocesos son los diferentes ciclos escolares, desde la primaria hasta los posgrados, las autoridades y las instituciones educativas no hacen por lo general un análisis a fondo de las necesidades de su cliente, que a mi juicio es la sociedad, representada por los que reciben a los egresados de las diferentes instituciones de educación.

El objetivo de dicho análisis debiera ser la detección de necesidades para diseñar planes de estudio más adecuados y evitarle a la sociedad el costo enorme que representa el periodo tan largo de adecuación a los recién egresados, al mundo real del trabajo, que es muy diferente al mundo ideal académico o de la teoría.

Digamos entonces que tendremos calidad en la educación cuando se satisfagan las necesidades del consumidor y esto se haga en forma consistente a través de administración de procesos y subprocesos.

La educación para la calidad empieza en el seno del hogar, donde el niño debiera tener modelos a seguir para discernir qué es lo que debe de hacerse, congruente con los valores filosóficos más fundamentales.

Nuevamente, las instituciones educativas debieran tener un papel muy proactivo para impartir los conocimientos básicos que lo preparen para integrarse al mundo de trabajo con una amplia cultura en calidad, en lugar de tener que adaptarse sin una verdadera formación y en algunos casos sin convicción, a los ambientes de trabajo que hoy tienen que hacer una "transformación" para vencer la resistencia a cambiar hacia una forma más eficiente y con enfoque al cliente, que es necesaria para sobrevivir y tener éxito en el entorno actual de los negocios globales.

Entonces la educación para la calidad es un proceso continuo, formativo y de enseñanza en el cual la persona aprende a comportarse y a ejecutar sus responsabilidades, cumpliendo con los estándares sociales y de trabajo, que garanticen el desarrollo de una sociedad y una institución.

DEFINICIÓN DE CALIDAD

Como punto de partida, uno debe preguntarse si la calidad es un estado, una condición, una impresión o una realidad. Como consecuencia de esto, surge la interrogante de si la calidad tiene componentes y cuáles son.

La calidad se refiere a ciertos estándares y las formas y los medios con los que se satisfacen, se mantienen y se mejoran dichos estándares. La mayor parte de las definiciones de calidad se refieren a "adecuado para su uso" o "conformación a los requerimientos".

Existen varias definiciones oficiales de la calidad, que han sido preparadas por diferentes instituciones, tales como la British Standards Institution (BSI), La American Society for Quality Control (ASQC), La European Organisation for Quality Control (EOQC) y La International Organisation for Standardisation (ISO) entre otras.⁵

Tipos de Definiciones de Calidad

Definición Trascendente

- La calidad no es ni espíritu ni materia, sino una tercera entidad independiente de ambas... aunque la calidad no puede definirse, todo mundo sabe que es.

Definición basada en el producto

- Las diferencias de calidad representan diferencias en la cantidad de alguno de los ingredientes o atributos deseados

⁵ Ibid. p. 41.

Definición basada en el usuario

- La calidad consiste en la capacidad para satisfacer las expectativas

Definición basada en la fabricación

- La calidad significa la conformidad del producto con los requerimientos

Definición basada en su valor

- La calidad es el grado de excelencia con un precio aceptable y un control de variabilidad a un costo aceptable.

Definición basada en el cliente

Actualmente se esta volviendo muy común asociar la calidad con las necesidades, puntos de vista y percepciones de los clientes. La siguiente tabla muestra las definiciones que se relacionan con los clientes.

- La calidad es el atributo clave que los clientes utilizan para evaluar los productos y servicios.
- La calidad es igual a todo lo que todo mundo hace en una empresa, cualquiera que esta sea, para satisfacer los requerimientos totales de todos los clientes, sin importar quien sea este.
- La calidad esta dictada por el mercado, la competencia y especialmente por el cliente.

El concepto moderno de calidad rechaza la noción tradicional de que la calidad es el grado de conformidad con un estándar o la medición de la bondad de un trabajo.

El concepto japonés de calidad gira alrededor de lo "adecuado de un producto" y el grado de satisfacción que el cliente obtiene con el uso del producto. En otras palabras, no son los fabricantes sino los clientes los que deciden si se ha logrado obtener un producto de calidad.

- La calidad consiste en cumplir y exceder las expectativas del cliente para preservar el negocio. La meta consiste en contar con una mejora continua de la calidad que se filtre a todos los procesos, todos los productos y todos los servicios de la empresa. Los negocios existen para suministrar calidad. Los clientes son compradores y usuarios de productos y servicios. Estos pueden ser internos o externos.
- La calidad es la capacidad de un producto o servicio para satisfacer a conciencia la combinación preconcebida de deseos de los clientes, que están claramente relacionados con las características de desempeño o apariencia, y que no causen reacciones evidentes u ocultas en otras personas.

Lo importante de la tabla anterior es que destaca la naturaleza dinámica del proceso de calidad. Puesto que el cliente es la fuerza impulsora, es de esperarse que el proceso sea dinámico y, por consiguiente, refleje cambios de impresión, preferencias, especificaciones, etc. En un mercado de libre competencia, el cliente evalúa y aprueba la calidad del producto al comprarlo.

Estudios actuales sugieren que la concepción de calidad de los clientes surgen tanto de determinantes medibles como de criterios subjetivos que se han clasificado en factores intrínsecos y extrínsecos.

- **Factores intrínsecos de la calidad:** diseño, confiabilidad y duración
- **Factores extrínsecos:** medio ambiente, psicología de los deseos humanos, información sobre productos y servicios, publicidad, variedad y garantías.

- **Factores combinados:** precio, seguridad, mantenimiento y servicio y aspectos estéticos.

Otras investigaciones han llegado a la conclusión de que los clientes son fuertemente afectados por ocho condiciones en la determinación de los niveles de calidad:

- **Desempeño:** características operativas del producto
- **Cualidades:** características secundarias necesarias para complementar el desempeño básico del producto
- **Confiabilidad:** la probabilidad de que un producto se desempeñe por determinado tiempo
- **Conformación:** nivel de cumplimiento y características del producto con respecto a los estándares preestablecidos
- **Durabilidad:** vida de un producto
- **Servicio:** rapidez, cortesía y confiabilidad en las reparaciones
- **Estética:** cualidades de un producto en cuanto a cómo se aprecia, siente, suena sabe o huele (dimensión subjetiva)
- **Percepción de Calidad:** evaluación de estándares al comparar con otros productos de otras marcas (dimensión subjetiva)

Como definición de calidad aceptaremos la propuesta por el ingeniero Alejandro Deutsch Espino desarrollado en su trabajo de tesis para obtener el título de Ingeniero Mecánico Electricista..

Definición: Calidad es la condición en la que un producto se le presenta al cliente.⁶

⁶ Deutsh Espino, Alejandro. TESIS: Productividad, Calidad y Flexibilidad. p. 42.

EDUCACIÓN

ANTECEDENTES

La problemática de la educación nacional debe ser analizada de manera global. No podemos exigir de las instituciones de educación superior individuos preparados para la competencia si las escuelas de educación básica no proporcionan a los individuos con las características necesarias para una cultura de calidad.

México será siendo un país en vías de desarrollo mientras su sociedad no este preparada para competir con los países desarrollados. Cualquier plan de desarrollo que no contemple modificaciones al sistema educativo no tendrá el resultado esperado. Se debe presentar un cambio en la cultura y los valores de la sociedad para observar un verdadero progreso y competir con los países desarrollados.

Las sociedades, en general, se enfrentan a una gran variedad de problemas para su constante desarrollo y progreso, siendo los más importantes los que corresponden a la educación en todos sus niveles. Es cierto que ninguna nación está satisfecha en su totalidad con su sistema educativo; de ahí proviene, entonces, la preocupación, la necesidad y los esfuerzos que se desarrollan para que, cada vez, mejores instituciones educativas propicien y asuman conscientemente su función y su destino dentro de la sociedad.

Hace ya algunas décadas que el ámbito educativo esta sufriendo consecuencias similares a las de la industria y los servicios, resultantes de enfoques tradicionales, funcionales y cerrados, que de pronto se han enfrentado a necesidades cambiantes.⁷

⁷ Ma. Angustias C. Calidad y Educación. Calidad Total. DOS/93 p. 13.

Entre las ideas y propuestas que hacen para este sector, se dice que las instituciones de Educación Superior son responsables de proveer estudiantes con las habilidades y conocimientos necesarios para servir a la sociedad. De esta manera, las escuelas deben conocer lo que las empresas esperan de los graduados al adherirse a la fuerza de trabajo y también tienen que conocer lo que los estudiantes esperan de la institución educativa a la que pretenden ingresar

En otras palabras, las escuelas necesitan conocer las expectativas y necesidades de sus clientes. Es importante que las escuelas y las universidades reevalúen su currícula, su investigación y sus operaciones en general

Uno de los retos que tenemos que enfrentar hoy en día como sociedad es el aplicar algunos principios de la Calidad Total de las empresas a los estudiantes y escuelas, no sólo a productos industriales.

Durante el gobierno del presidente Bush en Estados Unidos, se creó la Estrategia Educativa: "América 2000", que comprende cuatro iniciativas:

- 1.- Desarrollar mejores escuelas y más accesibles**
- 2.- Crear una nueva generación de escuelas en los Estados Unidos**
- 3.- Crear una nación de estudiantes.**
- 4.- Crear comunidades en donde se fomente el aprendizaje.**

La responsabilidad de mejorar la educación corresponde a los gobiernos federales y estatales, los empresarios, las comunidades, los padres de familia y los estudiantes.

El enfoque actual pretende hacer participe al alumnado de su responsabilidad en el sistema educativo; proveer información al maestro, trabajar en equipo, proporcionar

soluciones a problemas comunes, etc. Hasta ahora la obligación del alumno ha sido atender a clases, estudiar y pasar los exámenes.

Implantar el proceso de calidad en las escuelas se ha convertido en un reto y más aún, en una necesidad. En nuestro país, el hecho que refleja la necesidad de cambio en la educación se muestra en el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, elaborado en 1992.

También en el año de 1992, por iniciativa de la Fundación Mexicana para la Calidad Total, y dada la necesidad de tratar el tema de calidad en la educación, durante el IV Congreso Internacional de Calidad Total, se reunieron en un panel, líderes académicos de cinco escuelas -privadas y públicas- de Educación Superior del país. Las conclusiones más relevantes de este panel fueron:

- El concepto de Calidad Total poco a poco se va entendiendo en México en materia de educación, como un tema multipresente en el currículum, que abarca el proceso de certificación de la calidad del servicio educativo, forma parte de la prestación institucional y está enfocado a dar satisfacción al cliente.

- Concluyeron los panelistas que frente a los grandes cambios, la educación deberá cambiar también. Las consultas a clientes indican algunos criterios:
 - Conocimientos actualizados,
 - comprensión de otras culturas,
 - buen uso del lenguaje,
 - enfoque sistémico,
 - correcto manejo de la información pertinente,
 - planteamiento y solución de problemas
 - cultura organizacional y trabajo en equipo,
 - buen uso de diagnósticos y simulaciones,
 - liderazgo y

- **capacidad de funcionar bajo presión.**
- **Los diagnósticos de lo educativo y los instrumentos de administración funcionarán si el quehacer educativo se entrega a la comunidad universitaria, para buscar un enfoque integrador: la eficiencia cuantitativa al servicio de lo cualitativo y para dar poder al saber. Por lo que se debe procurar el sentido práctico del académico y el sentido humanista del administrativo.**
- **El enfoque sistémico y la planeación estratégica se conjugan para hacer posible la búsqueda de la Calidad Total en estructuras tan complejas como las universitarias, en las que la calidad y la cantidad no están reñidas. Se puede planear y lograr la calidad en la llamada Universidad de Masas, calidad para el alumno, saber lúdico gozoso y calidad para México: formar ciudadanos positivos, productivos y capaces de seguir creciendo ética y profesionalmente.**
- **La última conclusión del panel fue la toma de conciencia de que las universidades representadas comparten muchos enfoques semejantes y que se enriquecen mediante el intercambio, que necesitan darse más tiempo para compartir, aprender unos de otros y aportar a un movimiento de calidad en la educación para todo el país.**

Ahora bien, en la relación Calidad - Educación, es conveniente considerar los resultados del estudio. "Administración de la Calidad Total en la Educación Superior: Una Evaluación Crítica", elaborado por los Doctores Daniel Seymour y Casey Collet en 1991, en donde se encuestó a 83 personas de 22 instituciones privadas y pública de Educación Superior de los Estados Unidos. El estudio concluye que sí es posible aplicar los conceptos de Calidad Total a la Educación Superior.

Los principales beneficios que encontraron en la aplicación de proceso de Calidad Total en la Educación Superior fueron:

- 1.- Participación en los procesos de trabajo y en la toma de decisiones
- 2.- Dedicar menos tiempo a la explicación y más a escuchar
- 3.- Eliminar pasos redundantes e Innesarios en los procesos administrativos y educativos
- 4.- Decisiones basadas en hechos.
- 5.- Desarrollar un lenguaje común
- 6.- Conocer una visión compartida
- 7.- Reducir reprocesos y desperdicios
- 8.- Ahorros económicos.

A su vez, detectaron las siguientes frustraciones o problemas:

- 1.- Toma tiempo
- 2.- Falta de liderazgo
- 3.- Resistencia al cambio
- 4.- Dificultad para institucionalizar el esfuerzo.
- 5.- Dificultad para trabajar en equipo
- 6.- Resultados intangibles.

En conclusión, es inevitable separar la corresponsabilidad entre escuela-empresa-gobierno. Son ya varias las iniciativas al respecto a nivel internacional y algunas a nivel nacional. Cada vez se conocen más aportaciones de las empresas a lo social, ecológico, comunitario y educativo.

Los empresarios no se pueden deslindar de su responsabilidad con respecto al entorno en el que habitan. La continuidad de los esfuerzos iniciales para la mejora de la calidad en las diferentes comunidades depende en gran medida de la fortaleza de esta relación, que a su vez tendrá un impacto en la conservación y generación de empleos.

Es cierto que antes que atender las necesidades de la comunidad, en lo que se refiere a la calidad, a los empresarios menos desarrollados les preocupa atender a sus necesidades internas; ahora bien, la base para la mejora de la calidad de productos, proceso y servicios es la educación, por lo que no puede dejar de considerarse en la visión de calidad de cualquier empresa.

En cuanto al sector educativo, escuelas, instituciones, colegios, universidades, centros de capacitación y adiestramiento, les corresponde apoyar en la formación técnica, cultural y profesional. Garantizar la correspondencia entre las necesidades operativas del mercado y los contenidos curriculares de los estudios formales es tarea de dichos centros.

La educación básica, privada y pública, tendrá que contemplar los principios de lo bien hecho, los valores de respeto, la responsabilidad, la honestidad y la productividad -entre otras- para la formación de futuras generaciones. *

Por su parte, la educación adulta tendrá que enfatizar el dominio técnico y profesional de temas y prácticas de cada carrera, de tal manera que quien desempeñe un puesto en cualquiera de las empresas pequeñas, medianas o grandes como proveedoras o productoras de bienes y servicios, sea un especialista de la responsabilidad a su cargo. Tal desempeño individual, sumado a todos los que intervienen en cada sector, redundará en una mayor productividad así como en una mayor dignificación del trabajador mexicano.

De esta manera, las instituciones educativas en todos los niveles deberán elaborar sus propios planes de donde se visualicen los avances a lograr en materia de Calidad Total,

* Ibid. p. 20.

tanto para sus alumnos como para sí mismo. La comunicación que establezcan con empresas y organismos relacionados con los diferentes ámbitos productivos será de primordial importancia para el éxito de dichos planes.

SISTEMA EDUCATIVO ORIENTADO HACIA LA COMPETITIVIDAD

Nuestro país, con motivo de su integración económica en el marco de un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, enfrentará retos muy importantes. Entre ellos, la necesidad de dar valor agregado a los productos y servicios que ofrezca el país, lo cual va a requerir de recursos humanos altamente calificados, así como también de investigación y desarrollo tecnológico de gran calidad. ⁹

Nuestro sistema educativo se debe orientar hacia la competitividad, de la que se desprenderá un mejoramiento del estándar de vida de nuestra población. Esta orientación implica que debemos lograr altos estándares de calidad en el desempeño académico, para que el servicio educativo de nuestro país forme la fuerza laboral, los futuros líderes de las instituciones, los profesionistas especializados y la investigación científica y tecnológica que se requieren para llegar a ser verdaderamente competitivos.

Ante este panorama, se hace indispensable revisar los subsistemas educativos preuniversitario y universitario, así como las acciones más importantes llevadas a cabo a nivel nacional en relación con éstos.

⁹ Dr. Rafael Rangel Sostmann. Necesidad de un Sistema Educativo Orientado hacia la Competitividad. Congreso Internacional de Calidad Total.

El Subsistema Educativo Preuniversitario

Dentro de la educación preuniversitaria, se reconoce en general, que nuestro país ha hecho un gran esfuerzo en materia educativa, sobre todo, en el ámbito de la educación primaria. Esto se manifiesta en el crecimiento de la matrícula, especialmente de primaria, que cubre un gran porcentaje de la demanda y en el hecho de que la matrícula de todo nuestro sistema educativo es relativamente superior en comparación con la cobertura que tienen los sistemas escolarizados de Estados Unidos y Canadá.

Este crecimiento, sin embargo, ha ocasionado problemas de tipo económico, problemas de calidad, de eficiencia, y políticos, estos últimos derivados de la intervención del sindicato de maestros en la administración y en los programas académicos; a lo que hay que añadir la excesiva centralización que hasta el año de 1992 se daba por parte de la SEP.

En cuanto a los problemas de tipo económico, debemos mencionar que se estima que el gasto en educación debe representar el 8% de PIB. Sin embargo, en nuestro país nunca se ha hecho una inversión en educación en este porcentaje; por el contrario, durante la década de los 80 tuvo un decremento. Esta baja inversión en el área educativa se ha traducido, por lo que respecta a la educación básica, en un considerable deterioro del salario de los profesores en los últimos diez años, y en poca inversión en infraestructura y material de apoyo.

Por otra parte, el problema de calidad de este subsistema se origina desde la primaria, que es la etapa educativa en la que se ponen las bases de los estudios posteriores. Sabemos que la educación primaria no cumple con esta misión de poner las bases para estudios posteriores y para la integración al mundo del trabajo. Este hecho es

reconocido en el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, donde se afirma que:

La calidad de la educación básica es deficiente en que, por diversos motivos, no proporciona el conjunto adecuado de conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas, actitudes y valores necesarios para el desenvolvimiento de los educandos y para que estén en condiciones de contribuir, efectivamente, a su propio progreso social y al desarrollo del país.¹⁰

Muestra de ello son los dos exámenes aplicados en mayo de 1990 por iniciativa de la revista NEXOS - uno en escuelas primarias y otro en secundarias- para medir el aprovechamiento de los alumnos, ambos arrojaron resultados realmente alarmantes: en una escala del 1 al 10 obtuvieron una calificación inferior a 6 el 84% de los alumnos de primaria y 96% de los de secundaria.

Además, el calendario escolar cuenta con pocos días de clase y a pesar de que oficialmente los años escolares son de 190 días hábiles, ha habido casos en que el año escolar ha sido sólo de 120 días efectivos de clase. Dato que contrasta fuertemente con la educación en Japón, en donde se tienen 240 días de clase al año.

Como es obvio, las deficiencias de la primaria repercuten en los niveles posteriores, pues la enseñanza en estos niveles no puede darse bien si no hay bases. Además, en muchas ocasiones hay necesidad de cubrir las deficiencias de la primaria durante los años de enseñanza media, lo cual se traduce en que no alcanza el tiempo para cumplir con los programas asignados a la secundaria y preparatoria.

Otro problema muy importante es la baja eficiencia del subsistema. La primaria tiene una eficiencia terminal del orden del 60%. Esto significa que el 40% de alumnos no alcanza

¹⁰ Acuerdo Nacional Para la Modernización de la Educación Básica. Mayo de 1992.

a terminar este nivel de estudios. De lo anterior se deduce que de los 20 millones de jóvenes que tienen de 11 a 20 años, 8 millones no terminaron la primaria y 10 millones la concluyeron pero con niveles de aprovechamiento inferiores a los requerimientos mínimos aprobatorios (el 84% de los resultados del examen puesto por NEXOS).

Una seria deficiencia del subsistema educativo preuniversitario es la falta de estructuras terminales que ofrezcan opciones de salidas laterales al sistema educativo, que actualmente esta enfocado principalmente hacia las carreras profesionales.

Es cierto que existen instituciones en las que se imparten los niveles de capacitación para el trabajo y profesional técnico medio, pero su matrícula es sumamente baja, sobre todo si se toma en cuenta que nuestro país es predominantemente proveedor de mano de obra.

Actualmente se han hecho importantes esfuerzos por aumentar el gasto en educación. Se calcula que este gasto significa actualmente más del 60% del gasto federal. Se ha puesto especial énfasis en apoyar la educación básica, pues el gasto se ha distribuido de la siguiente manera: 60% a la educación básica y normal y 40% al resto del gasto educativo.

En cuanto a la calidad, está emprendiéndose la reforma de los contenidos a fin de que este nivel de enseñanza proporcione el conocimiento básico, sobre todo el área de español - que los alumnos sepan leer y escribir- y de las matemáticas - que dominen las operaciones matemáticas básicas.

Con la reforma educativa emprendida en 1992, se ha descentralizado la administración de la SEP, con lo que el Sistema Educativo Nacional será menos burocrático y más flexible.

Entre algunas acciones que deben emprenderse para que el subsistema preuniversitario se enfoque directamente hacia la competitividad comprenden las siguientes:

- **No es suficiente adecuar los contenidos, el proceso enseñanza-aprendizaje debe enfatizar también el conocimiento y el dominio de los procesos de razonamiento para que los jóvenes aprendan a clarificar situaciones y a resolver problemas; se debe promover su creatividad y su espíritu innovador, sobre todo, su capacidad de aprender por si mismos.**
- **Es importante proporcionar a los estudiantes preuniversitarios los valores de las filosofías de la calidad, de manera que al ingresar al sector productivo puedan, dentro de su nivel y capacidad, ofrecer un valor agregado a la empresa y servir al desarrollo de la institución.**
- **Es indispensable que se instituyan estándares y procesos de evaluación de calidad de todo este subsistema preuniversitario. Así mismo, es indispensable prestar atención al fortalecimiento de la enseñanza técnica media, revelando su importancia y vinculando más dicha enseñanza con el sector productivo, para que responda mejor a las necesidades que el país tiene de técnicos medios; para esto hay que dotar a estas escuelas de maestros, programas de estudios, equipo e instalaciones que vayan de acuerdo con los requerimientos de las nuevas tecnologías, como son las tecnologías de manufactura y educar a los alumnos en los conceptos y herramientas estadísticas de la Calidad Total.**
- **También es necesario subsanar la grave deficiencia que tiene este subsistema, al no contar con estructuras terminales para que quienes abandonen en el camino los estudios de primaria o secundaria puedan incorporarse al mundo del trabajo con la**

debida preparación. En estas estructuras terminales se capacitaría para el trabajo a la población escolar que abandona el sistema escolarizado, que es del orden de 8 millones de jóvenes menores de 20 años. Otras de estas estructuras se compondrían de programas de corta duración para el desarrollo de habilidades técnicas específicas como soldadores, electricistas, etc.

El subsistema educativo preuniversitario cuenta con niveles de capacitación para el trabajo y profesional medio, de los que egresan obreros especializados, pero no profesionales.

Estos programas deberían tener lugar al término de la enseñanza media superior con una duración de 2 años, durante los cuales se capacitarán técnicos a nivel profesional, especializados en áreas que resultan actualmente muy importantes para nuestro desarrollo industrial, como por ejemplo, manufactura, telecomunicaciones, etc.

De esta forma, nuestro sistema educativo sería más flexible, contaría con más estructuras terminales que se requieren para el desarrollo del recurso humano del que depende básicamente la competitividad del país.

El Subsistema Educativo Universitario

Tanto la matrícula universitaria como el número de institutos de educación superior han crecido notablemente, sobre todo a partir de 1970. En 22 años la matrícula universitaria pasó de 250,000 a 1,000,000 y ha aumentado tres veces el número de institutos de educación superior y en 5 veces las universidades privadas.

Son 45 las universidades del sector público que, incluido el IPN, captan el 85% de la matrícula del los institutos públicos, y son 5 universidades privadas (UI, ITESM,

Anáhuac, UA de G, UdeVM) las que captan casi el 60% de los alumnos inscritos en universidades privadas.

Preparación de Profesionales

El crecimiento del subsistema educativo universitario, a semejanza del subsistema preuniversitario, ha traído consigo problemas de tipo económico, de calidad y de eficiencia.

El problema económico de las universidades públicas se debe, principalmente, a la crisis económica que experimentó el país en la década pasada, al aumento de la matrícula y del número de profesores y al hecho de que es mínima la contribución de los estudiantes al costo de su educación en el sector público. Este problema se manifiesta en los bajos sueldos de los profesores universitarios, en la fuga de cerebros, en la baja inversión por alumno por año y en la falta de instalaciones y de equipo actualizados.

Una de las principales consecuencias de la baja remuneración que perciben los profesores es el hecho de que muchos han optado por dejar el campo de la enseñanza para integrarse a las empresas en donde son mejor remunerados, o peor aun, emigran al extranjero, lo que provoca que, en algunos casos, quienes se dedican a la enseñanza no sean necesariamente las personas adecuadas.

Por otro lado, la inversión por alumno en estas universidades es muy baja. La SEP estima que, a nivel nacional, el costo de un alumno de licenciatura por año es de 1,122 Dls/año; en la UANL, la inversión es de 1,186 Dls/año; en el ITESM se invierten 6,000 Dls/año. La universidad de Carnegie Mellon invierte 21,000 Dls/año por cada estudiante.

Los problemas de calidad se manifiestan en la falta de preparación de los profesores, en los planes de estudio obsoletos, y en el rechazo de los egresados en las fuerzas de trabajo para los que han sido preparados. Otro problema de calidad es ocasionado por la falta de preparación de los profesores. En un estudio llevado a cabo por ANUIES en relación con el nivel de estudios del personal docente de licenciatura en el ciclo escolar 1989-1990 sobre 72,590 profesores (69.1% del total de los profesores), se obtuvieron los siguientes resultados: sólo el 18% tenía estudios de posgrado y el 2% no contaba con estudios de licenciatura.

En cuanto a los planes de estudio, existe la necesidad de una renovación constante debido a las importantes transformaciones que está experimentando nuestro país en el aspecto económico e industrial, y al rápido avance de la ciencia y tecnología.

Se dice que en la actualidad cada 10 años se duplica la masa de conocimientos, hecho que obliga a que se proponga como meta ideal la revisión de los planes de estudio cada 5 años.¹¹

La eficiencia del nivel de licenciatura es también baja, pues es del orden del 51%. La baja eficiencia del nivel universitario se manifiesta en el problema que tienen sus egresados para incorporarse al mundo del trabajo. Este hecho cuestiona qué tan relevante fue lo que los jóvenes aprendieron en relación con las necesidades de desarrollo de la región y del país.

Actualmente se está aumentando el apoyo económico a las universidades con criterios selectivos de calidad. Por iniciativa de la SEP, en 1990 un equipo de expertos a nivel internacional en educación superior evaluó el sistema de educación superior en México.

¹¹ Eduardo, G.C. Educación para la Calidad. México, Calidad Total . 95/tres. p. 38.

A raíz de esta evaluación se han emprendido acciones muy importantes para elevar la calidad de dichas universidades, entre las que cabe mencionar:

- **La creación del Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior,** institución responsable de analizar los resultados del sistema de educación superior con respecto a la formación de recursos humanos
- **El programa de Evaluación denominado Examen General de Calidad Profesional,** que evaluará los conocimientos y habilidades de formación académica y profesional de los egresados.
- **El Examen Nacional Educativo Previo a la Licenciatura,** para explorar hasta qué grado los aspirantes a las universidades tienen los conocimientos básicos para llevar a cabo con éxito sus estudios universitarios.
- **El Programa Nacional de Superación de Personal Académico (SUPERA),** con el propósito de formar en un periodo de 6 años a 1,900 doctores; 8,000 maestros; 6,000 diplomados y 1,900 especialistas.

Además, gracias al programa de repatriación de científicos del CONACYT, en los últimos años han retornado alrededor de 400 investigadores mexicanos.

Elevar la calidad de la educación universitaria y adecuarla a las circunstancias concretas de desarrollo de nuestro país son factores de primera importancia para el logro de la competitividad.

Para orientar el subsistema educativo universitario hacia la competitividad, las universidades deben enfocar su misión a apoyar el desarrollo regional y deben ser instituciones eficientes y competitivas al igual que las empresas.

Para que las universidades sean eficientes y competitivas deben definir claramente su misión, el nicho del mercado educativo que quieren cubrir y deben tener excelentes insumos (alumnos, profesores, infraestructura, recursos). También su operación debe ser muy eficiente, con un proceso de enseñanza-aprendizaje que logra sus objetivos de transmitir conocimientos y de desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión, así como destrezas profesionales en relación con las modernas tecnologías. Todo esto encaminado a que los graduados, la investigación y la extensión estén enfocados a apoyar la competitividad.

Las universidades debieran realizar actividades de apoyo para la pequeña y mediana empresa, ya que en estas instituciones está el futuro de la creación de empleos y de la competitividad.

Estos apoyos pueden darse por medio de información, selección de nichos de mercado, transferencias de tecnología, sistemas de mercado, programas de Calidad Total y desarrollos del Servicio Social.

Transferencia de Tecnología

Durante el congreso Internacional, El futuro de la enseñanza de la ingeniería, El Lic. Edward O. Ansell, Director de Patentes y Derechos del Instituto tecnológico de California (CALTECH) presentó su tema de sobre Transferencia de tecnología en la que expone:

La Tecnología es la clave para detentar el poder económico porque los adelantos tecnológicos tienen el potencial para aumentar la productividad, de la cual depende el rápido

crecimiento económico. La transferencia de tecnología es el motor de la innovación...¹²

CALTECH considera en sus políticas de desarrollo la transferencia de tecnología como parte fundamental para la existencia del instituto. Los procesos de transferencia de tecnología las realizan basadas en la idea de "impulsar la oferta", es decir, en la búsqueda de aplicaciones para una tecnología disponible, y la de "jalar la demanda"; esto es, situaciones donde la tecnología es transferida, adaptada y utilizada para satisfacer una necesidad específica o aportar una solución a determinado problema de una industria o empresa.

El primero y más importante de los modos de transferencia de tecnología, que además tiene eficacia universal, es la contratación de egresados universitarios. El papel fundamental de las universidades en la innovación, es el de entrenar y proveer talento.

FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE EXCELENCIA PARA LA INGENIERÍA

La ingeniería tendrá que evolucionar como parte del movimiento globalizador de nuestro intercambio y México tendrá que prepararse con celeridad para contar con los recursos humanos que le den viabilidad al proceso.¹³

En enero de 1992, con motivo de los 200 años de la enseñanza de la ingeniería en México, se llevó a cabo el Congreso Internacional Sobre el Futuro de la Enseñanza de la Ingeniería.

¹² Edward O. Ansell. Transferencia de Tecnología. La Experiencia CALTECH. Congreso Internacional. El Futuro de la Enseñanza de la Ingeniería. p. 33.

¹³ Ing. José Manuel Covarrubias Solís. Formación de Profesionales de Excelencia para la Ingeniería. Congreso Internacional. El Futuro de la Enseñanza de la Ingeniería. p. 51.

El objetivo del congreso fue hacer consciente a la sociedad de la importancia de contar con ingenieros debidamente preparados, como elemento necesario para la viabilidad del cambio productivo del país, conocer las experiencias de otros países en materia de enseñanza de la ingeniería del futuro, y recoger la experiencia de instituciones de avanzada en la enseñanza de la ingeniería en relación con las formas y mecanismos concretos utilizados para el logro de sus objetivos de excelencia académica.

Existe cierto consenso con respecto a lo que hace exitosa a una institución de enseñanza. Los programas educativos son importantes, pero más aún, es el conjunto de acciones que se instrumentan para llevar a cabo la actividad docente. Se considera, asimismo, que es muy importante la forma en que se manejan los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje "en cuanto al monto de lo invertido"; esto, sin menospreciar la necesidad de mayores presupuestos para lograr un nivel de alta calidad en la enseñanza.

Las instituciones que definen con precisión qué enseñar, cómo hacerlo y a quien enseñarle tienen más éxito, sin lugar a dudas, que las que no lo hacen. El desarrollo y progreso del país está ligado al desarrollo y a la calidad de la educación. Las condiciones actuales exigen un sistema educativo eficiente y eficaz, a la vez de altamente calificado.

En México, las escuelas deben continuar y acrecentar el sistema educativo acorde con los avances de la ciencia y la tecnología.

Como formación de excelencia entendemos aquella que genera a los profesionales que poseen el mayor grado de cualidades

requeridas para un ejercicio profesional actualizado, demandado por las condiciones sociales y económicas presentes y futuras ¹⁴

Queda por determinar cuales son las características que demandará la industria y la sociedad en el futuro.

Conforme a lo expuesto anteriormente, el problema de la formación académica en todas sus ramas y más aún en la educación terminal en general, se trate de ingenieros, bibliotecarios, arquitectos o administradores, presenta un duro reto a cumplir no sólo para México, sino para el mundo entero en un futuro próximo. No hay un sistema educativo que garantice por sí sólo, aún en su país de origen, el éxito en la formación. Todo esto lleva al planteamiento de cuál deberá ser el modelo a instrumentar más conveniente.

El modelo que plantea la Facultad de Ingeniería esta basado en el concepto de un mayor rendimiento y excelencia académica en la formación de ingenieros. No siendo un concepto sólo aplicable a la élite formada por aquellos candidatos que presenten las mejores condiciones de formación previa y de aptitudes por arriba de la media de la población escolar, sino que deberá ser posible hacerlo extensivo a la gran mayoría de los alumnos.

EL Dr. Rosenblueth compara la formación de ingenieros y la estructura de producción, diseño o desarrollo tecnológico, toda proporción guardada, con la estructura organizacional de un ejército de la siguiente manera:

El mejor ejército no es aquél que cuenta únicamente con los estrategas más brillantes, sino que será aquél donde todos sus miembros, desde el último de sus soldados rasos hasta sus

¹⁴ Ing. José Manuel Covarrubias Solís. Formación de Profesionales de Excelencia para la Ingeniería. Congreso Internacional. El Futuro de la Enseñanza de la Ingeniería. p. 51.

requeridas para un ejercicio profesional actualizado, demandado por las condiciones sociales y económicas presentes y futuras¹⁴

Queda por determinar cuales son las características que demandará la industria y la sociedad en el futuro.

Conforme a lo expuesto anteriormente, el problema de la formación académica en todas sus ramas y más aún en la educación terminal en general, se trate de ingenieros, bibliotecarios, arquitectos o administradores, presenta un duro reto a cumplir no sólo para México, sino para el mundo entero en un futuro próximo. No hay un sistema educativo que garantice por sí sólo, aún en su país de origen, el éxito en la formación. Todo esto lleva al planteamiento de cuál deberá ser el modelo a instrumentar más conveniente.

El modelo que plantea la Facultad de Ingeniería esta basado en el concepto de un mayor rendimiento y excelencia académica en la formación de ingenieros. No siendo un concepto sólo aplicable a la élite formada por aquellos candidatos que presenten las mejores condiciones de formación previa y de aptitudes por arriba de la media de la población escolar, sino que deberá ser posible hacerlo extensivo a la gran mayoría de los alumnos.

EL Dr. Rosenblueth compara la formación de ingenieros y la estructura de producción, diseño o desarrollo tecnológico, toda proporción guardada, con la estructura organizacional de un ejército de la siguiente manera:

El mejor ejército no es aquél que cuenta únicamente con los estrategas más brillantes, sino que será aquél donde todos sus miembros, desde el último de sus soldados rasos hasta sus

¹⁴ Ing. José Manuel Covarrubias Solís. Formación de Profesionales de Excelencia para la Ingeniería. Congreso Internacional. El Futuro de la Enseñanza de la Ingeniería. p. 51.

generales, tengan el mejor entrenamiento para cubrir las funciones con la eficiencia y eficacia que se les han asignado. No puede existir un buen ejército si todos sus miembros son generales, ni tampoco si todos son soldados rasos. Cada uno de ellos tendrá diferencias en su formación, pero todos deberán tener como denominador común la mayor calidad en su desempeño, en forma tal que pueden realizar sus tareas y cometidos lo más adecuadamente posible, permitiendo que el sistema marche de la mejor forma. No todos los soldados tendrán la misma capacidad para ser estrategas.¹⁵

Por experiencia sabemos que no todos los hombres tenemos las mismas habilidades y capacidades, pero debemos estar en capacidad de identificarlas y promoverlas, para orientarlas de manera más provechosa hacia el desarrollo personal

Aplicando estos conceptos a la formación de ingenieros, hemos concluido con respecto a programas de alta excelencia, que pueden abarcar a la totalidad de los candidatos que tengan las aptitudes necesarias, debiendo por el contrario, en el caso de los que no tienen la vocación ni las aptitudes necesarias, reorientarlos, a la brevedad, hacia otras tareas; esto es, antes de transcurrido el primer ciclo lectivo.

Un problema que se presenta, en primer lugar, es el de fijar el criterio para distinguir a un candidato sin aptitudes y vocación, de aquel cuya formación previa deja que desear o no reúne los requisitos adecuados para ser candidato a programas de mayor exigencia y rendimiento académico.

Lo anterior puede intentar resolverse mediante la instauración de una serie de cursos teórico-prácticos, agrupados en ciclo de preingeniería que debe ser impartido en el primer semestre de la carrera.

¹⁵ Dr. Emilio Rosenblueth. El Futuro de la Educación en Ingeniería. Congreso Internacional. El Futuro de la Enseñanza de la Ingeniería p. 149.

También el establecimiento de pruebas de carácter psicológico, sicométrico, o de actitudes y de aptitudes, cuyos resultados aunados a las evaluaciones obtenidas en los cursos de preingeniería, permitirán a la institución desarrollar programas más ambiciosos al contar con alumnos más preparados y homogéneos en cuanto a sus conocimientos y actitudes.

En el caso de que el alumno demuestre, desde su ingreso a la licenciatura, que su nivel de conocimientos y aptitudes son tales que no requiera del ciclo de preingeniería, el requisito se podrá dar como cumplido.

A aquellos candidatos que demuestren condiciones muy por encima de la media, deberá orientárseles a un programa de formación complementaria, que permita un mayor desarrollo de sus potencialidades, formando así a los generales de este peculiar ejército productivo.

Es necesario identificar las condiciones y retos bajo los cuales se desarrollarán los profesionales de la ingeniería en los umbrales del siglo XXI:

- **Rápido cambio de la tecnología.**
- **Tendencia hacia una mayor especialización en el ejercicio profesional.**
- **Procesos más eficientes y menos contaminantes del ambiente.**
- **Exigencia de una mayor calidad y oportunidad de bienes y servicios.**

Como consecuencia de lo anterior, la características del futuro profesional deberán ser:

1. **Una formación profunda en las ciencias básicas que le permita tener bases firmes para su desarrollo, sin importar los cambios en la tecnología.**
2. **Autoestima y creatividad.**
3. **Sólidos conocimientos en Informática que le permitan utilizar esta herramienta a su máxima capacidad.**

4. Capacidad para transmitir sus ideas de manera concreta y precisa, tanto en forma oral como escrita.
5. Capacidad para comunicarse con corrección en varios idiomas, además del castellano. Es indudable que uno de estos deberá ser el inglés, razón por la cuál será necesario exigir su aprendizaje; no conformándose con sólo este idioma, sino promover el estudio y dominio de otras lenguas extranjeras.
6. Espíritu innovador y emprendedor.
7. Conciencia de los valores nacionales.
8. Capacidad para desarrollarse en un ambiente altamente competitivo.

Aunado a lo anterior y dada la rapidez con la que la tecnología se está modificando, deberá estar consciente de la necesidad de la actualización autodidacta y mediante programas de educación continua.

Formación en licenciatura: Aún cuando no se espera cambios substanciales en la configuración de las licenciaturas, la mayor cantidad de ingenieros será contratada por empresas medianas, en las cuales su función como ingenieros no podrá ser de alta especialización. Es por tanto conveniente que sea generalista, orientando al estudiante sobre la necesidad de recurrir a las especialidades como opción de superación profesional una vez que haya egresado de la licenciatura.

Especialidades: Deben tener una clara orientación teórico - práctica, por lo que una parte debe ser cursada en el campo de trabajo bajo tutoría académica y otra en la escuela; esto permite el aprendizaje de los conceptos teóricos necesarios para una mayor profundización en el conocimiento y su correcta aplicación.

Posgrados: Para las tareas de alta especialización y desarrollo tecnológico, es necesario orientar a un número cada vez mayor de candidatos al posgrado, razón por la que deben fortalecerse los posgrados y vincularlos con las necesidades del sector productivo, de tal

manera que se ahorren recursos a la nación al dejar de importar tecnología, y sean dichos recursos canalizados a los centros de estudio, dando lugar a un círculo virtuoso.

Para lograr lo anterior, es importante modificar los paradigmas establecidos en la formación de ingenieros; siendo necesario:

1. Revisar el contenido de los programas de licenciaturas, especializaciones, maestrías y doctorados.
2. Revisar el proceso enseñanza aprendizaje, dando mayor énfasis a la formación en laboratorios y talleres.
3. Promover la vinculación escuela- industria a todos los niveles.
4. Mayor exigencia y disciplina académica.
5. Desarrollar un cuerpo docente donde se combine la figura del profesor investigador con la del profesor de tiempo parcial.

La cuestión que queda por resolver es la del apoyo para desarrollar las capacidades de aquellos candidatos que han mostrado características sobresalientes; esto es, establecer un programa de alta exigencia y excelencia académica.

Como se planteó desde un principio, es necesario que todos los ingenieros que se formen tiendan a la excelencia y no sólo unos cuantos. Por ello, los postulantes sobresalientes deben estudiar bajo las mismas condiciones generales que el resto; es decir, en lo concerniente a planes de estudio, profesores, laboratorios, etc., pero con exigencias adicionales, como podrían ser:

- Asignaturas complementarias.
- Estudio obligatorio de lenguas extranjeras para llegar a garantizar su correcto dominio.
- Lecturas adicionales que coadyuven a su formación en general
- Estancias industriales intersemestrales.
- Participación en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

- **Asistencia a congresos, simposios y conferencias, tanto de tópicos ingenieriles como de aquellos que permitan la complementación de su formación.**
- **Participación en actividades deportivas y culturales que promuevan su correcto desarrollo físico y mental.**

Un programa de este tipo demanda dedicación de tiempo completo al estudio y, para lograrlo, es necesario que la problemática económica sea resuelta mediante mecanismos adecuados.

Los programas planteados no darán como resultado un mayor costo por alumno, ya que el incremento en la eficacia de la institución, así como la calidad del egresado compensan con creces cualquier inversión que instrumentación de estos programas pudiese representar.

Las acciones centrales para un formación de alto nivel deben abarcar los siguientes aspectos:

- **Mayores conocimientos de los actualmente contemplados.**
- **Desarrollo de habilidades con mayor intensidad.**
- **Formación de actitudes con mayor profundidad.**
- **Tutoría para seguimiento personal.**

La estrategia de la Facultad de Ingeniería a puesto en marcha para la formación de **Excelencia en Ingeniería** consta de tres programas:

1. **Programa de Alto Rendimiento Académico.**
2. **Curso de Preingeniería.**
3. **Programa de Estímulo al Desempeño Académico de los Estudiantes.**

Programas de Alto Rendimiento Académico

Este programa, iniciado por la Facultad de Ingeniería con 75 alumnos de primer ingreso de la generación 1992, fue concebido inicialmente por la Vocalía Prospectiva de la Ingeniería de la Sociedad de Exalumnos de la propia Facultad y posteriormente se ingresó al programa general que, simultáneamente, desarrolla la Universidad Nacional Autónoma de México en 9 Facultades y Escuelas, teniendo diferentes modalidades su instrumentación en cada una de ellas.

Proceso de Selección: La selección de los candidatos se hizo a partir de los resultados obtenidos en el examen diagnóstico aplicado a la totalidad del primer ingreso. Este examen evaluó los conocimientos del bachillerato que debe poseer el alumno en contenidos de Álgebra, Geometría y Trigonometría, Geometría Analítica, Cálculo y Física. Asimismo, practicaron pruebas que detectan aquellos factores adicionales a la formación escolar y que más influyen en el éxito en los estudios y en el campo profesional, como son: coeficiente intelectual, hábitos de estudio y rasgos de personalidad. Para tal fin, se aplicó una batería de exámenes sicométricos y psicológicos, tales como: Test de matrices progresivas de J.C. Raven; Cuestionario de factores de personalidad, así como otros cuestionarios y actividades de diseño particular que permiten determinar las actividades y comportamientos sociales.

Con los resultados anteriores se invitó a los alumnos con mejores características generales a participar en el programa, habiéndose seleccionado 75 candidatos.

Curso de Preingeniería

Las características de los alumnos al ingresar a una licenciatura son en general heterogéneas, lo que se traduce en una serie de problemas para la institución, para los maestros y para los propios alumnos, con consecuencias que van desde el rezago y la

falta de eficiencia, hasta la disminución en el nivel educativo o el abandono de los estudios. Con la finalidad de tratar de corregir esta situación se ha establecido un curso propedéutico con carácter voluntario, el cual se ofrece a todos los alumnos de primer ingreso que han mostrado, en su examen diagnóstico, deficiencias en su formación previa en temas relativos a las áreas básicas. Dicho curso tiene duración de un semestre y se lleva a lugar de las asignaturas de física y matemáticas reglamentarias.

Esta acción queda perfectamente comprendida en el proceso global de formación de ingenieros de excelencia, ya que al contar con alumnos mejor preparados desde sus bases, se tendrá la consecuencia de un mejor avance y aprovechamiento, así como una mayor eficacia de la institución.

Programa de Estímulo al Desempeño Académico de los Estudiantes

Hay alumnos que por voluntad propia consideran inconveniente el participar en el programa de alto rendimiento académico, pero cuyo nivel y condiciones alcanzados les permiten también ser candidatos idóneos a programas de investigación y de posgrado. Con estos candidatos se ha puesto en marcha un programa para ser aplicado en los periodos interanuales, cuyos objetivos, además de los mencionados anteriormente, son los de estrechar los vínculos de los estudiantes con la práctica profesional y motivarlos para que continúen con un buen desempeño académico.

El programa procura que los alumnos realicen estancias en Institutos y Centros de Investigación en industrias, obras y proyectos relativos a su área.

Los programas aquí descritos y que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería de la UNAM a partir de septiembre de 1991, son una primera respuesta a la preocupación de formar ingenieros con la calidad y en la cantidad que los retos de un crecimiento económico, con características diferentes, se ha planteado la sociedad mexicana con

motivo de su ingreso a una economía globalizada. La demanda es ahora formar ingenieros de calidad internacional, con base en una competencia de calidad en el ejercicio profesional. El reto para las instituciones educativas de nivel superior es de gran importancia, ya que desde ahora deben dar respuesta a nuevas exigencias ante la situación de estudiantes que ingresan y son producto de un sistema educativo que aún no se transforma para ser congruente con esas exigencias, y se ha caracterizado por su aislamiento en plan internacional y su deterioro como consecuencia de la crisis económica de la década de los ochenta en nuestro país.

EVALUACIÓN

ANTECEDENTES

“Lo que no se mide no se mejora”, y es que donde no hay parámetros cuantitativos es muy difícil definir si algo es bueno o malo o más o menos aceptable.

La importancia de la evaluación radica en la estrecha relación que existe entre el desempeño educativo nacional y el desarrollo económico de un país. La siguiente tabla muestra el PIB de diferentes naciones y su razón de crecimiento.

Pais	Poblacion (millones)	PIB (miles de millones)	Crecimiento (%)	PIB/ Capita
Singapur	2.9	55.4	9.9	19.10
Malasia	19.0	60.0	8.7	3.16
Tailandia	59.1	120.2	8.5	2.03
Corea	44.4	338.0	8.4	7.81
Taiwan	20.9	222.0	8.3	10.62
Chile	14.0	42.4	5.8	3.03
Hong Kong	6.0	104.7	5.5	17.45
India	870.0	262.8	5	0.30
Filipinas	64.2	54.6	4.3	0.85
Estados Unidos	260.3	6387.7	4.1	24.54
Japón	124.4	3926.6	4.1	31.56
Israel	5.2	72.6	3.9	13.96
Canada	28.7	574.8	3.1	20.03
Francia	57.6	1289.2	3	22.38
Alemania	80.9	2004.8	2.8	24.78
Brazil	162.1	471.9	2.2	2.91
Suiza	6.9	254.0	2.1	36.81
España	39.1	533.9	2	13.65
Mexico	87.3	324.9	1.9	3.72
Argentina	33.5	244.0	1.4	7.26
Arabia Saudita	16.9	7.7	0.6	0.46
Inglaterra	58.2	1042.7	0.5	17.92

Población, PIB, Crecimiento. Fuentes del Banco Mundial

Si comparamos esta figura con la Tabla 1.1 al final de la Tesis, podemos observar que 4 de los países Asiáticos con mayor desempeño educativo, también se encuentran con los mayores porcentajes de crecimiento económico.

La calidad es un asunto de precisión y de comparación de tendencias (vs. el tiempo pasado, vs. la meta propuesta, vs. los competidores. La calidad no es una fotografía, sino una película o un video. Es algo dinámico, sistémico. Es un proceso.¹⁶

Cada persona y departamento en cada organización proporciona por lo menos un producto o servicio a por lo menos un cliente identificable. Algunos productos o servicios son claros y obvios; otros son más sutiles. En la mayoría de los casos es obvio quien es el cliente; en otros no queda tan claro, especialmente cuando "el cliente" es interno. Sin embargo, una vez que se identifica al producto o servicio y al cliente, siempre resultará posible medir el desempeño de una persona o de un grupo en cualquier organización.

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

El comité de pares de Ingeniería y Tecnología elaboró y publicó en 1994 su marco de referencia para la evaluación, como instrumento necesario para la ponderación de los diversos programas. La acreditación cumple con la función de hacer del conocimiento público si un programa cumple con los requisitos mínimos para formar un profesionista que, en el momento de egresar de la institución, pueda asumir las responsabilidades básicas que impone el ejercicio de la profesión y que la sociedad le asigna.

El Comité de Ingeniería y Tecnología es el responsable de evaluar los programas académicos en los niveles de licenciatura, posgrado y especialización de las siguientes

¹⁶ Escalante, Joaquín P. Medición de la Calidad del Trabajo en Oficinas y Empresas de Servicio. P. 2.

disciplinas:

1. Ingeniería Civil
2. Ingeniería Mecánica
3. Ingeniería Eléctrica y Electrónica
4. Ingeniería en Computación
5. Ingeniería Química
6. Ingeniería Industrial
7. Otras Ingenierías

Un programa académico contiene elementos y actividades de las funciones sustantivas de una institución de educación superior: docencia, investigación y difusión del conocimiento.

Un programa de Ingeniería es una experiencia educacional organizada dentro de una institución, en una escuela, facultad, centro, división o cualquier otra entidad académica similar, consistente en un conjunto de cursos o módulos educativos coherentes, agrupados y ordenados secuencialmente, los cuales con un grado razonable de profundidad, proporcionan un nivel de conocimiento en dicha área y contienen, una columna vertebral básica o tronco común, de los aspectos que definen a la Ingeniería como tal; consecuentemente a un programa de educación superior moderno.¹⁷

Todo programa deberá tener descrita en forma clara y concisa su propósito, por qué y para qué fue creado y las razones a que obedece, debiendo además, estar elaborado en tal forma que tienda a alcanzar el fin propuesto.

¹⁷ Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior. Manual de CACEI.

INSUMOS O FACTORES

Personal Académico

La parte central y muy importante de un programa la constituye su personal académico; los demás elementos se derivan de la competencia, calificación y perspectivas de desarrollo que tenga éste, ya que un grupo de profesores calificados y visionario en el que logra crear una atmósfera apropiada y un modelo académico adecuado en el que los estudiantes puedan desarrollarse al máximo.

El programa deberá tener una política establecida para formación y consolidación de recursos humanos.

El proceso y las decisiones sobre el ingreso y/o la promoción del personal académico, deberá estar reglamentado en tal forma que se cumplan los requisitos de calidad que como mínimo se establecen para los profesores; en ellos deberán participar organismos integrados por profesores del programa y de programas similares y de preferencia algún elemento externo a la entidad a la cual pertenece el programa, o bien externo a la institución.

Los mecanismos de promoción y los resultados de ésta deberán ser del dominio público de la comunidad académica y sujetos a una amplia difusión para beneficio de la institución.

Alumnos

Dado que los alumnos constituyen otra de las partes centrales de un programa académico, es importante conocer las características de ellos en cuanto a sus antecedentes académicos antes de ingresar, su desempeño a lo largo de su paso por el

programa, sus características al egresar y los niveles de calidad que desarrollan en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

También es importante que el alumnado que ingresa a un programa cumpla con un mínimo de requerimientos en cuanto a conocimientos y habilidades por lo cual:

- a) Es necesario la existencia de un perfil del aspirante a ingresar al programa.
- b) Estará considerado que los aspirantes a ingresar presenten un examen de admisión, que de acuerdo con el perfil, permita que sólo sean aceptados quienes cumplan con el mínimo de conocimientos y habilidades requeridos.
- c) De los puntos anteriores deberá existir información escrita para los aspirantes a ingresar en forma de guía o manual.

Los criterios de selección del alumnado que ingresa a un programa deberán estar basados en normas mínimas de calidad y estarán explicitados.

Infraestructura

La infraestructura constituye un elemento importante en cuanto a que es necesaria para que las actividades académicas se lleven a cabo de una manera eficiente y brinden la oportunidad de lograr mayores desarrollos de un programa.

Aspectos Financieros del Programa

Uno de los aspectos que inciden en las condiciones de operación de un programa lo constituyen el monto del financiamiento con que cuenta para el pago del personal académico y administrativo, y para las inversiones y gastos de operación, así como el equilibrio de cada una de las partidas y las fuentes de donde provienen. También se

considera indispensable tener establecidos aspectos de planeación financiera ya que cualquier programa de desarrollo, al igual que cualquier empresa, no se podrá realizar con resultados óptimos sin un financiamiento adecuado.

PROCESO ACADÉMICO

Plan de Estudios

El plan de estudios reviste importancia porque su estructura da forma al entorno académico del conocimiento, características, extensión y profundidad con que éste se transmite al alumno.

Establece niveles de comportamiento esperados, materiales de apoyo, estrategias, valores y habilidades que el alumno debe desarrollar. Se puede afirmar que es la base sobre la cual descansa un programa.

El plan de estudios de un programa deberá estar estructurado de tal manera que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades relativas a la práctica en forma profesional y efectiva de la ingeniería, considerada ésta como una profesión que a través del conocimiento y aplicación de las matemáticas y las ciencias naturales, integradas con el estudio, la experiencia y la práctica, desarrollen un conjunto de métodos que utilicen, con economía y respeto al medio ambiente, en beneficio de la humanidad, los materiales y fuerzas de la naturaleza.

Deberá incluir el desarrollo de:

- a) La capacidad para definir, delimitar y solucionar de manera práctica problemas sociales susceptibles de tratamiento ingenieril.
- b) Sensibilidad hacia los problemas técnicos relacionados con la sociedad.
- c) La responsabilidad de la ingeniería en el mantenimiento de la seguridad de sus productos y de sus efectos ecológicos.

- d) La asimilación de los valores éticos del ejercicio de la profesión.
- e) La habilidad para mantener la competencia en el ejercicio profesional.
- f) Hábitos de estudio, disciplina, trabajo en grupos disciplinarios e interdisciplinarios y cultura informática.

Deberá estar diseñado para que los conocimientos estén estructurados en forma coherente, secuencial ascendente y debe incluir aspectos teóricos y experimentales en la suficiente proporción en que sean requeridos por la naturaleza del programa.

Proceso de Enseñanza - Aprendizaje

Se entiende como enseñanza aprendizaje a los actos de comunicación que se llevan a cabo bajo contextos culturales específicos entre profesores y alumnos en ambas direcciones, a través de un medio y manejando contenidos específicos. Básicamente se puede decir que este proceso consta de cuatro elementos fundamentales que son: el profesor, los alumnos, el medio de comunicación, y el contenido que se quiere comunicar. Esta parte deberá enfocarse solamente a uno de los aspectos mencionados que será el medio de comunicación (metodología de enseñanza), ya que los otros tres se encuentran considerados en otros apartados.

Administración Académica.

- Deberá existir una organización definida y adecuada para la realización del trabajo académico.
- Deberá de prevalecer la actividad académica sobre cualquier otro tipo de actividad.
- Normatividad y Planeación Académica.
- La reglamentación debe ser necesaria y suficiente para la buena realización de los programas académicos.

- Debe contarse con un plan de desarrollo académico que incluya a los programas académicos

RESULTADOS E IMPACTO

Egresados

Una de las formas de medir la calidad de un proceso es a través de sus resultados y el cambio, aceptación o mejoras que estos logran, así como su relación con el medio a donde llega el producto.

De aquí la importancia de estos aspectos.

- 1.- El programa tendrá reglamentado el proceso de titulación, tanto en requisitos como en procedimiento.
- 2.- Deberán existir estadísticas de egresados y titulados. Si el porcentaje promedio de titulados con respecto a los egresados es bajo, deberán haber programas específicos destinados a incrementar la titulación.
- 3.- En los casos en que el proceso de titulación considere la presentación de algún tipo de trabajo, deberán existir criterios mínimos para garantizar la calidad y originalidad de éstos.
- 4.- Es recomendable que el programa estimule la presentación de trabajos de investigación para la titulación.
- 5.- La eficiencia del proceso deberá analizarse a través del flujo de alumnos en los diferentes semestres o cualquier otro tipo de periodo escolar que considere el programa, tomando en cuenta los índices de deserción. Deberá considerarse también la eficiencia terminal tomando en cuenta el porcentaje de alumnos que egresa con respecto al que ingresa.
- 6.- Se considera que el índice de deserción deberá manifestar una tendencia de disminución, por lo cual deberá existir para el programa, estadísticas confiables de éste.

- 7.- El plan de estudios incluirá en forma clara y precisa la descripción del perfil del egresado en el que aparezcan en forma general los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que deberá tener un alumno al egresar del programa.
- 8.- El cumplimiento del plan de estudios deberá ser verificado, mediante diversas formas.
- 9.- Uno de los aspectos que deben considerarse para medir los resultados del programa es el número de egresados y de titulados, la absorción de éstos por el medio y las actividades que realizan en relación con su profesión.

Será necesario que existan programas de seguimiento de egresados que sean indicativos de la labor que realizan y del grado de impacto de su desempeño en el ámbito profesional y social, así como de la satisfacción de sus principales empleadores a través de pronunciamientos específicos de éstos.

Servicios a la Comunidad

Deberá existir mecanismos de interacción con los sectores científico, educativo, social y productivo que garanticen que el quehacer académico tome en cuenta sus demandas y que por otro lado aproveche las oportunidades que pueden brindar para la formación de los estudiantes del programa.

En forma explícita, un programa deberá considerar los mecanismos, personas y organismos de vinculación con los sectores señalados así como el seguimiento y la valoración de los resultados

Difusión del Conocimiento

Es necesario que un programa tenga considerada la participación externa, sobre todo del sector productivo, en sus instancias de planeación, desarrollo y revisión de planes y programas de estudio y en las de vinculación.

CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD

La noción del uso de las técnicas de muestreo y análisis estadístico en un ambiente de producción tuvo sus inicios en la década de 1920. El objetivo de este concepto de tanto éxito es la reducción sistemática de la variabilidad y el consecuente aislamiento de fuentes de dificultades durante la producción. En 1924, Walter A. Shewart, trabajando para Bell Telephone Laboratories, desarrolló el concepto de una carta de control. Sin embargo, no fue sino hasta la II Guerra Mundial que se extendió el uso de este instrumento.

Cada vez más se otorga mayor atención al control estadístico de la calidad como una herramienta gerencial en la cual las características sobresalientes de un producto se observan, evalúan y comparan con algún tipo de estándar.¹⁸

El control estadístico de la calidad es una herramienta que nos permitirá llevar un control del proceso y analizar toda la información recopilada para posteriormente ser evaluada y comparada con ciertos estándares.

La contribución a largo plazo de conceptos estadísticos depende, no tanto de la intervención de personal altamente especializado en estadística en la industria, como de la formación de una generación de físicos, químicos, ingenieros y otros hombres con mentalidad estadística, que de alguna forma tomen parte en el desarrollo y dirección de los procesos de producción del mañana.

W.A. Shewart y W.E. Deming¹⁹

Antes de empezar la producción, es necesario saber lo que se va a fabricar. El siguiente paso es la fabricación del producto. Finalmente se debe determinar si el producto fabricado responde a lo que se había propuesto. Es conveniente pensar en todos los

¹⁸ Walpole & Myers. Probabilidad y Estadística. p. 677

¹⁹ W.A. Shewart. Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control. p. 49.

aspectos relacionados con la calidad del producto fabricado en los términos de estas tres funciones: especificación, producción e inspección.

El control estadístico de calidad se usa para medir el grado de conformidad de materias primas, procesos y productos con las especificaciones previamente establecidas. Utiliza gráficas X y R (media y rango) para medir variaciones. Las gráficas X se usan para graficar las lecturas promedio con respecto a los límites de control. Las gráficas de intervalos R muestran la diferencia entre las lecturas más altas y las más bajas. Por consiguiente, las técnicas de control estadístico de la calidad pueden calificarse en dos grupos: las relacionadas con el control del proceso y las que se refieren al control de las variables.

En el caso del análisis de un sistema educativo, el problema es definir el producto y sus especificaciones, el proceso, las variables que afectan el producto y los procesos, la manera de medirlos y los estándares con los que debemos comparar los resultados.

El propósito de un control es determinar si el comportamiento de un proceso mantiene un nivel aceptable de calidad. Se espera que cualquier proceso experimente una variabilidad natural debido a fuentes de variación esencialmente sin importancia y sin control.

En el Simposium Internacional para la Educación, realizado en Ontario, Canadá, se analizaron dos temas principalmente: Qué factores hacen una escuela de calidad, y Cuáles son los indicadores (índices medibles) de una escuela exitosa.

En el Anexo, *Tabla de Calidad*, aparecen en forma de lista para ser evaluados los factores e indicadores que resultan determinantes para hacer una escuela de calidad.

algunos de los factores e indicadores importantes son:

Que factores hace una escuela de calidad

- Aumento en la cantidad de estudiantes autodidactas
- Medio ambiente seguro,
- Recursos adecuados
- Participación comunitaria
- Educación enfocada y centrada en el estudiante
- Participación de la industria y comercio
- Aceptación de riesgos y compromisos
- Incremento de valores humanos

Indicadores Críticos del Éxito

- La comunidad habla bien de la escuela
- Indicadores sólidos de evaluación (calificaciones, estándares)
- Los estudiantes exceden estándares regionales y nacionales
- Mecanismos de evaluación y encuestas de satisfacción
- Éxito en exámenes de conocimientos y aptitudes.
- Bajos niveles de ausentismo

Lo importante es determinar la manera en que estos factores e indicadores se deben medir, evaluar y comparar. En la Lista de Calidad Anexa, se propone un método sencillo para llevar un registro y un control de estos factores.

La siguiente tabla muestra un ejemplo de como usar la Lista de Calidad. La Lista de Calidad se enfoca en los insumos, procesos y salidas de las escuelas que deben ser atendidos para asegurar un mejoramiento continuo. Cabe mencionar que todas las características están sujetas a cambios continuos y que no es una lista definitiva. Los puntos presentados variarán de acuerdo a cada institución, pero son un buen punto de partida.

Esta lista tiene diversas funciones:

- Como método para determinar las áreas prioritarias de mejoramiento
- Como manera de obtener información de los clientes - padres, estudiantes, profesores, administradores, empleadores y otros.
- Como recurso para el desarrollo profesional de individuos y equipos de trabajo comprometidos con mejorar su contribución a la escuela y sus estudiantes.
- Como método para obtener información que pueda ser reportada al público o a consejos administrativos.

RELACIONES EXTERNAS

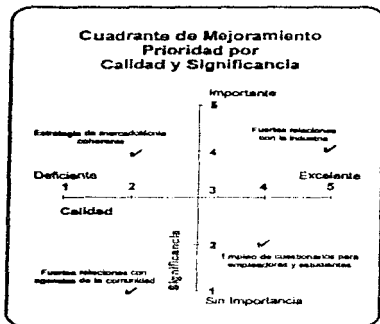
Mala		Excelente	
1	2	3	4
* Mercadotecnia			
Estrategia de mercadotecnia coherente			<input checked="" type="checkbox"/>
Estudios de mercado			<input checked="" type="checkbox"/>
Investigación de opiniones de clientes			<input checked="" type="checkbox"/>
Empio de cuestionarios para empleadores y estudiantes			<input checked="" type="checkbox"/>
Oportunidad de Desarrollo de Mercadotecnia			<input checked="" type="checkbox"/>
* Comunidad			
Buenas relaciones con comunidades			<input checked="" type="checkbox"/>
Fuertes relaciones con la industria e interés de empresarios			<input checked="" type="checkbox"/>
Fuertes relaciones con agencias de la comunidad			<input checked="" type="checkbox"/>
Oportunidad de Desarrollo de Comunidades			<input checked="" type="checkbox"/>
Oportunidad de Mejoramiento para RELACIONES EXTERNAS			

Calificación de Calidad Máxima X Importancia		Calidad X Importancia 2 x 4 = 8		Condición del Objetivo 21 - 10 = 10	
3 x 4 = 20					
Importancia		Calidad		Comentarios	
Ninguna	Extrema	Cal	Cal	Cal	Comentarios
1	2	1	2	1	2
Estado Actual		Objetivo		Oportunidad de Mejoramiento	
		10	20	10	
		12	20	8	
		8	25	37	
		8	10	2	
		36	75	37	37 / 4 = 9.3
		25	25	0	
		20	25	5	
		2	2	3	
		4	5	8	8 / 3 = 2.7
					48 / 7 = 6.9

Como se puede ver del ejemplo anterior, existen dos escalas para cada inciso: la escala de calidad desde Mala (1) hasta Excelente (2), y la escala de importancia, desde Ninguna (1) hasta Extrema (2). Para completar la lista, sólo hay que llenar el cuadro correspondiente. Se cuenta con un espacio para comentarios sobre cada inciso.

El propósito de evaluar los incisos es el de determinar en dónde existen mayores oportunidades de mejoramiento. Como se observa del ejemplo, en el área de *Mercadotecnia*, tenemos una excelente oportunidad de mejoramiento, por el otro lado, en el área de *Desarrollo de Comunidad*, contamos con buenos resultados. Para este ejemplo, convendrá invertir más recursos en *Mercadotecnia* que en *Desarrollo de Comunidad*.

La siguiente tabla nos permitirá analizar de manera gráfica las áreas en que la inversión de recursos para su mejoramiento es prioritario



El cuadrante esta formado por dos líneas que se intersectan y que facilitan la determinación de las actividades que son prioritarias y las que pueden esperar. Una línea indica la calidad del servicio, y la otra, su importancia relativa. Al graficar las respuestas obtenidas de la tabla de calidad podemos establecer planes efectivos de mejoramiento.

El método expuesto nos permite analizar la información desde el punto de vista de Oportunidad de Mejoramiento, es decir, en que puntos se debe invertir, de acuerdo a la Oportunidad de Mejoramiento e importancia relativa, para obtener mejores resultados. También se puede usar esta información para calificar a la institución y ofrecer una acreditación. Actualmente, en varios países, especialmente desarrollados, se implementan sistemas de Calidad Total para acreditar a las instituciones y ofrecerles apoyo financiero de acuerdo a su desempeño.

Categoría de Evaluación	Puntos de Calidad
Acceso	50
Servicios al Cliente	110
Liderazgo	90
Infraestructura y Recursos	90
Aprendizaje Efectivo	90
Estudiantes	110
Profesorado	110
Relaciones Externas	50
Organización	90
Estándares	70
Administración	140
TOTAL	1000

Esta tabla no es definitiva y cambia de acuerdo a la importancia que cada institución le otorgue a los distintos niveles.

FILOSOFÍA DE CALIDAD Y EDUCACIÓN

ANTECEDENTES

Los sistemas de Aseguramiento de Calidad han sido utilizados en México por un reducido número de empresas industriales, particularmente por aquellas que disfrutan de un alto nivel tecnológico y, por supuesto, económico. La aplicación de estos sistemas de manera organizada y metódica en las instituciones educativas es prácticamente nula.

Hasta hace algunos años existían en México empresas que no consideraban prioritario el uso de los mencionados sistemas a causa de los mercados cautivos generados por el proteccionismo del gobierno hacia la industria nacional. Sin embargo, en un nuevo contexto global, los sistemas de calidad son prioritarios e indispensables para la existencia y desarrollo de las empresas.²⁰

El atraso de México en lo que concierne a calidad es obvio. Y sólo el apego estricto a los sistemas, diseñados para cada empresa, podrá, hasta lo posible, acortar la distancia que actualmente separa a nuestra nación de las que, por su innegable disciplina a las normas de calidad, se incluye en el grupo de las llamadas del Primer Mundo.

Se requiere, básicamente, llenar una necesidad existente en México. Una necesidad que no ha sido vista como tal por multitud de empresas, pero que existe y cuya urgente satisfacción es más comprensible si se toma en cuenta la situación de aguda competencia que se hace sentir en el país con motivo de la apertura al libre mercado con los Estados Unidos y el Canadá. Las empresas mexicanas se enfrentan a un hecho real, el de la competencia acelerada, y no pueden seguir manteniendo indiferencia hacia las normas de calidad.

²⁰ Rothery, B. ISO 9000. p. 17

En Estados Unidos estas normas están penetrando fuertemente. Puede asegurarse sin equivocación que en el futuro estas normas serán generalmente obligatorias, como en Europa, y que todas aquellas empresas que pretendan comercializar sus productos en cualquier parte del mundo deberán someterse a esa normatividad, como garantía necesaria de calidad.

En el sector educativo también será necesario implantar sistemas de calidad que aseguren la formación de los recursos humanos adecuados a los requerimientos de las sociedades. El interés por que esto se lleve a cabo debe venir simultáneamente de las escuelas, empresas y gobierno, ya que todos se ven beneficiado de un sistema eficiente y de calidad.

Considerando la educación como un proceso productivo, se pueden hacer analogías con cualquier empresa y aplicar sistemas de calidad similares a los de la industria, nunca olvidando que en cualquier sistema educativo intervienen además, muchos otros factores de tipo social, pedagógico, alimenticio, etc.

La Dirección de la empresa debe definir y documentar su política y sus objetivos con respecto a la calidad. La empresa debe asegurarse que esta política es conocida, entendida e implantada en todos los niveles de la organización.

La primera actividad de toda organización es la de establecer sus principios generales, o políticas; La segunda es la de establecer sus objetivos cuantitativos.

FILOSOFÍA DE CALIDAD DEMING

El Dr. Deming, junto con otros especialistas, contribuyeron con sus trabajos, estudios e ideas al campo de la calidad. El Dr. Deming y el Dr. Juran fueron a Japón en la época de

la postguerra para ayudar a reconstruir la infraestructura productiva que estaba prácticamente destruida.

El Dr. Deming resumió en 4 componentes la esencia de la filosofía de calidad, estos son:

1. Los 14 puntos de calidad,
2. los conceptos de procesos y sistemas,
3. el impacto de los estímulos extrínsecos, y
4. la importancia del conocimiento.

Estos componentes están interrelacionados y son mutuamente reforzantes.

Los 14 Puntos.

Los 14 principios en que se basa la filosofía de la calidad del Dr. Deming son:

1. Definir la misión.
2. Adoptar la nueva filosofía.
3. Ceser la dependencia de la inspección para lograr calidad.
4. No hacer negocios en base al precio únicamente.
5. Sistema de Mejoras continuas y constantes.
6. Entrenamiento y capacitación en el trabajo.
7. Liderazgo.
8. Eliminar el temor para lograr trabajos eficientes.
9. Eliminar barreras entre departamentos.
10. Eliminar slogans, exhortaciones y los objetivos numéricos.
11. Eliminar estándares de trabajo (cuotas), sustituyéndolas por liderazgo.
12. Promover Orgullo del trabajo
13. Programas de educación, autodesarrollo y mejoramiento personal
14. Participación de todos.

A continuación presentamos un ejemplo de los 14 puntos aplicados a la educación.

Los 14 Puntos	Aplicación en la Educación
1 Definir la misión a nivel macro (sistema) y micro (salón) en un lenguaje claro y sencillo.	Generar los mejores recursos humanos que requiere la sociedad, ser participe del desarrollo de la nación, hacer de la educación y el aprendizaje lo más importante para la vida del estudiante.
2 Todos dentro de la organización, deben conocer los aspectos de la filosofía de calidad y como aplicarlo en su trabajo.	Mover la practica de capacitación continua. Trabajar en base a las ventajas de los estudiantes, y crear un proceso que promueva sus fuerzas.
3 El propósito de la inspección y monitoreo (Exámenes y auditorías) es para asegurar que el proceso se está mejorando, no para premiar o castigar el desempeño individual.	Usar sistemas de evaluación orientados al proceso que mejoren el aprendizaje. Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los alumnos y maestros.
4 Realizar las inversiones encaminadas a lograr la meta. Eliminar las medidas de ahorro de gasto pueden resultar contraproducentes y finalmente más costosas.	Formar relaciones de largo plazo con proveedores (Profesores, padres, proveedores externos, etc.) y trabajar con ellos para mejorar sus insumos. Usar servicios disponibles en la comunidad.
5 Mejorar continua y para siempre el sistema que promueve y realiza la educación.	Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje observando que es productivo para los estudiantes y monitoreando que procesos causan que el estudiante se motive.
6 Introducir entrenamiento relacionado con el trabajo a todos los niveles de la organización.	Promover el aprendizaje que enfatice el trabajo en equipo para lograr metas comunes.
7 Introducir y enseñar estilos efectivos de liderazgo.	Crear grupos de maestros, administradores y staff autodirigidos para establecer objetivos de aprendizaje y evaluar el progreso hacia sus logros.
8 Eliminar el miedo asociado a revisiones de rendimiento y crear confianza para que todos estén dispuestos a tomar los riesgos asociados al aprendizaje, innovación, y mejoramiento del sistema.	Eliminar el miedo al fracaso o repesalias entre estudiantes y personal. Todos deben de saber que aprender es el objetivo comun de la clase, de la escuela y del sistema.
9 Optimizar los esfuerzos de equipos multidisciplinarios para lograr objetivos interdisciplinarios del sistema educacional.	Eliminar barreras entre disciplinas promoviendo el desarrollo cursos de tronco comun para todas las carreras. Fomentar en los estudiantes el aprendizaje mediante trabajo en grupo.
10 Mejorar el rendimiento individual mejorando el sistema.	Invitar a los estudiantes a discutir y participar en el desarrollo del proceso para hacer y evaluar trabajo de calidad, ver los estándares como expectativas de los clientes del sistema, educación.
11 Eliminar todas aquellas acciones que impidan el mejoramiento del sistema. Aprender e implementar métodos para el mejoramiento del sistema. Aprender las capacidades del proceso y de como mejorarlo.	Sustituir los objetivos de enseñanza que regulan metas limitadas de aprendizaje, fomentar nuevas formas de explorar, extraer, analizar y presentar la información y el conocimiento. Promover la curiosidad en vez de aceptar límites establecidos.
12 Fomentar el orgullo en el trabajo promoviendo confianza.	Crear y optimizar ambientes de aprendizaje mediante la colaboración del director y profesores. Promover en los estudiantes el orgullo en su trabajo.
13 Promover la educación y el auto mejoramiento para todos, independientemente de si esta relacionado con el trabajo o no.	Fomenta en los administradores, profesores y staff el sistema autodidacta. Promover la idea de que todo el aprendizaje lleva a una superación personal y del sistema.
14 Invitar a todos a participar en la transformación del sistema hacia el mejoramiento.	Promover y proveer los medios para todos que les permitan contribuir a la transformación de la calidad en la educación.

Procesos y Sistema

Al discutir mejoramiento de calidad, Deming constantemente se enfatizó en la importancia del diseño del proceso y del sistema como objetivos para reducir la variación. La reducción en la variación es el objetivo en el que la práctica puede hacerse coherente con el objetivo organizacional. La variación puede resultar de una de dos causas y confundirlas puede tener serias consecuencias.

Esto es por lo que Deming estaba tan interesado en aprender a distinguir entre causas especiales y causas comunes de la variación. Causas especiales se pueden atribuir a las acciones de un individuo en la organización. Causas comunes son elementos del sistema que solo pueden ser erradicados al realizar cambios en el sistema. Los premios y castigos realizados a empleados de la empresa son generalmente causados por causas comunes sobre las cuales no tienen ningún control. Estos reconocimientos resultan ser disfuncionales: buscan el cambio en los lugares equivocados.

Más del 95% de los problemas que encontramos en las organizaciones son el resultado de causas comunes o problemas relacionadas con el diseño del sistema. Mientras que la responsabilidad de estos problemas yace en la administración, la solución debe involucrar a todo el personal. Aquellos que dirigen las organizaciones, deben crear la oportunidad para todos los participantes a contribuir en el proceso de mejora continua.

Remuneración extrínseca

El Dr. Deming constantemente llamaba la atención al papel negativo de los sistemas tradicionales de remuneración. Como se puede observar de los 14 puntos, Deming estaba en contra de los reconocimientos que disminuían simultáneamente los esfuerzos individuales y cooperativos.

Los individuos generalmente se comprometen a hacer lo mejor. Pero como Deming repetidamente recordaba a sus estudiantes, hacer lo mejor que se puede no resulta en

mayor efectividad u orgullo profesional si se esta trabajando en un sistema mal diseñado. Deming insistía en que el "Profundo conocimiento" del sistema era requerido para lograr las mejoras continuas establecidas en los 14 puntos.

Conocimiento.

Daños ocurrían cuando se empiezan a cambiar elementos específicos de la vida organizacional sin un conocimiento profundo de como los elementos inter-relacionan. Como ejemplo es la política de parar el flujo de emigrantes en la frontera mediante el incremento de vigilancia y castigos. Como sabemos, estas medidas simplemente llevan a métodos más ingeniosos usados por los emigrantes para cruzar la frontera. Un ejemplo paralelo en la educación, es el de intentar de incrementar los estándares incrementando los niveles de calificación del 60% al 70%. Este cambio puede, sin embargo, tener dos resultados indeseables: un incremento en la deserción y una inflación de calificaciones. Estos ejemplos muestran que las políticas diseñadas para controlar causas especiales no pueden actuar sobre causas comunes de variación.

Para comprender porque las variables del sistema y no el comportamiento individual son esenciales para implementar calidad, el Dr. Deming diferencia entre información y conocimiento. Aunque importante, la información por si sola no puede llevar al mejoramiento de sistemas complejos. Para Deming, la teoría es el medio en que la información se convierte en conocimiento útil sobre como un sistema se puede mejorar.

Deming proporciona el marco conceptual y muchos de los ingredientes para perseguir iniciativas de calidad, sin embargo, aclara que cada organización debiera lograr la calidad en su propios términos. Cada sistema es único en propósito, también presenta su propia matriz de fuerzas y debilidades. Pero todos los sistemas pueden ser mejorados.

PROCESO Y LIDERAZGO DE CALIDAD

Varias décadas antes, las empresas manufactureras tenían estructuras administrativas jerárquicas y multiniveles. Los empleados al final del diagrama organizativo se consideraban extensiones de las máquinas productoras. Se les decía que hacer y como hacerlo. Se esperaba de ellos que hicieran el trabajo sin pregunta alguna. Los inspectores tenían las responsabilidades de encontrar los errores y se culpaba a los operadores de equipo. La cultura era una de "mínimo riesgo". No había recompensa por desarrollar una mejor manera de hacer las cosas y en escasas ocasiones se les consultaba a los trabajadores sobre sus ideas y opiniones para posibles mejoras.

La razón de este tipo de organización puede ser explicada por diferentes razones. Los trabajos de Frederick Taylor sobre la administración científica parten de la separación de la planeación y la realización del trabajo, y el de realizar el trabajo a partir de pequeñas y repetitivas acciones. La influencia de la organización militar llevada a la industria cuando ex-militares comenzaron a trabajar en los negocios. Este tipo de organización fue posiblemente funcional en una era de postguerra en que existía una fuerte demanda de bienes, independientemente de la calidad. Mientras existía un mercado cautivo esperando a comprar, la importancia de cantidad superaba a la de calidad. La principal preocupación era ¿Cuánto y qué tan rápido puedes producir? en vez de ¿Qué tan bueno es tu producto?

La situación empezó a cambiar en los años 70. Los clientes empezaron a demandar calidad en los bienes que compraban. Igualmente los empleados empezaron a pedir mayores satisfactores al involucrarse en decisiones que afectaban a ellos y a su trabajo.

A principios de los 50s, Japón invitó a dos importantes personas para asistirlos en la reconstrucción de su base industrial destruida después de la guerra: El Dr. Deming y el

Dr. Juran, Deming, estadista, enseñó a los japoneses que todo lo que se produce es resultado de un proceso, y que para mejorar el producto se requiere mejorar el proceso. Hacer esto requiere un entendimiento del proceso y de la variabilidad dentro del proceso (variación por causas comunes y por causas especiales). Los procesos se deben controlar para obtener resultados predecibles y después poderlos modificar para mejorar el producto.

Juran se enfocaba más en el lado humano de la calidad. Enseño su filosofía de mejoramiento de la calidad, planeación de la calidad, control de la calidad y sus 10 pasos para la calidad.

El elemento clave del enfoque japonés, que combina aspectos de las técnicas de Deming y de Juran, para formar la administración de la calidad son:

- **Redefinición de la calidad** de: "cumplir especificaciones" a "satisfacer al cliente"
- **Enfoque en el proceso**, entendiendo el proceso y la variabilidad, y otorgar **calidad a los productos** a través del proceso en vez de **inspección al final del proceso**
- **Enfoque en satisfacer al cliente** interno y externos a la organización
- **Mejoramiento continuo** del proceso y de las personas que tienen efecto sobre él.
- **Participación** de los empleados a través de trabajo en equipo, comunicación, y **eliminación de barreras** entre administradores y empleados, y entre equipo de staff y trabajadores de la línea de producción.
- **Enfoque analítico** donde la medición de atributos y variables es práctica común, la publicación de información mantiene informado a las personas y las **decisiones se basan en la información obtenida.**

- **Liderazgo** - un nuevo concepto para administradores y supervisores que permite a los trabajadores formar parte del negocio y tomar la responsabilidad de calidad y productividad.

Principios de Calidad



Productos y servicios competitivos son los que hicieron a KODAK analizar nuevas maneras de manejar un negocio. Ellos adoptaron el proceso de liderazgo en calidad (PLC). El proceso para mejora continua enfocado al cliente comienza con las necesidades del cliente, y continúa con el ciclo de analizar, planear, hacer y verificar.

Es nuestra extensión natural el ofrecer nuestra experiencia al sector educativo. Confiamos con que nuestras escuelas puedan desarrollar la gente de calidad que contratamos como empleados. Ayudando a nuestras escuelas para que sean escuelas de calidad, ayudamos a nuestra comunidad, nuestro país y nuestra compañía.²¹

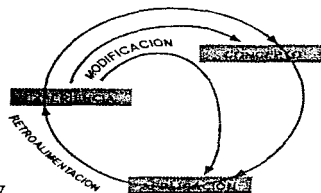
Como se puede observar de los 14 puntos de Deming, el aprendizaje es la llave para el mejoramiento de nuestras vidas profesionales. Si podemos mejorar las condiciones necesarias para aprender dentro de nuestras organizaciones, haremos de las mejoras

²¹ Barlosky & Lawton. Developing Quality Schools. p. 23

continuas una realidad. Pero antes de mejorar las oportunidades de aprendizaje, debemos entender como se lleva acabo el proceso de aprendizaje dentro de los individuos y de las organizaciones.

Aprendemos la mayor parte de las cosas a través de un proceso relativamente secuencial. Estos elementos del proceso son, experiencia, conceptualización, aplicación, y modificación. Cuando encontramos un objeto no familiar o evento en nuestra experiencia, desarrollamos un modelo conceptual de su estructura y su significado. Entonces aplicamos el modelo al actuar. La retroalimentación de la aplicación nos permite modificar nuestro modelo conceptual y aplicarlos de nuevas maneras. Esto es, después de redefinir nuestra experiencia a través de la conceptualización, creamos y modificamos nuestros conceptos a través de las acciones.

CICLO DE APRENDIZAJE



La diferencia entre información y conocimiento es vital para el proceso de enseñanza, especialmente al aprender como mejorar procesos organizacionales. Recopilamos información pieza por pieza, y es difícil entender como piezas individuales de información interactúan para formar un sistema. Sin embargo, sin un entendimiento del sistema dentro del cual existe la información, sólo podemos hacer mal uso de la

información generada, aunque ésta sea buena. Aunque entendamos un pieza de información, podemos concluir erróneamente sobre como afecta al sistema.

La información o la recopilación sistemática del cambio, es elemental para entender lo adecuado del modelo de nuestros sistemas y los efectos de nuestras acciones.

Una frase escuchada frecuentemente en organizaciones que han adoptado procesos de calidad es: "En Dios creemos, todos los demás traen información."

El liderazgo en sistemas de calidad es distinto y funciona de manera diferente al liderazgo en organizaciones jerárquicas y tradicionales. El liderazgo efectivo debe ser reinterpretado como la habilidad de maximizar y lograr el aprendizaje en todos los niveles de la organización. Los elementos más relevantes para el liderazgo de calidad son:

- La definición de una visión o propósito organizacional
- El desarrollo de trabajo cooperativo para lograr objetivos comunes
- El desafío a todos los participantes de la organización para lograr un mejor desempeño.
- El modelado de valores y conductas consistentes con los objetivos y ambiciones de la organización
- Fomentar en todos la reevaluación de los procedimientos y patrones de trabajo existente
- Apoyo personal y profesional a los miembros de la empresa que buscan contribuir a la realización de las metas organizacionales.

Pero los líderes en organizaciones de calidad, añaden los siguientes tres elementos:

- La definición de calidad como satisfacer las necesidades y requerimientos de clientes internos y externos,
- El cambio de esfuerzos individuales hacia trabajo en equipo, y
- el desarrollo de modelos efectivos y monitorear su utilidad mediante la recopilación de información.

Clientes y Proveedores.

Los dos conceptos, cliente y proveedor, están unidos debido a su relación recíproca. Los dos están dinámicamente interrelacionados por el proceso que los une.

Al igual que los insumos y los bienes producidos, los proveedores y los clientes están relacionados por un proceso con un objetivo común.

proveedor, entradas, proceso de transformación, salidas, clientes

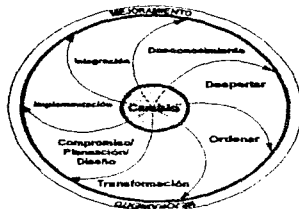
El proceso forma y se forma por sus entradas y salidas, sin embargo, debemos considerar la importancia de la misión de la empresa, ya que una vez que terminamos y arreglamos nuestras salidas, podemos pensar que nuestra única tarea es producir más, más rápido y con mayor eficiencia, lo que nos puede causar un retraso en el proceso de adaptación a los cambios requeridos por los clientes hasta desaparecer la empresa.

Cuando caemos en formas fijas de pensar sobre lo que hacemos y como lo hacemos dentro de las organizaciones, los clientes y proveedores generalmente pasan a un segundo plano. Creamos departamentos de compras para tratar a los proveedores, y departamento de mercadotecnia para atender a los clientes. Ni los proveedores ni los clientes forman parte de un proceso que parece inalterable y sin necesidad de cambio. Cuando no tomamos en cuenta al cliente al producir, podemos estar constantemente mejorando un producto que está perdiendo su valor en el mercado. Si no ponemos atención a las necesidades emergentes de nuestros clientes, el mejoramiento continuo por sí solo no nos abstendrá del fracaso corporativo.

Walter Shewart, colega del Dr. Deming, desarrolló la siguiente gráfica que muestra el ciclo hacia el mejoramiento de la calidad. El ciclo comienza con un plan desarrollado que es llevado a cabo y probado, idealmente a pequeña escala. Los resultados de las pruebas son revisados y estudiados para aprender y obtener mayores conocimientos. En

base a lo aprendido se rediseña el plan, se adopta y se pone en acción. Este evento se convierte en el punto para futuros ciclos de mejoramiento.

Para capitalizar el cambio, las organizaciones deben mover del cambio al mejoramiento.



MODELO DE CALIDAD PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS

INSTITUCIÓN PREUNIVERSITARIA

Implantar un modelo de Calidad y Mentalidad de Servicio en una institución educativa requiere de la participación activa y comprometida de todo el personal, directivos, docentes y personal administrativo. Estos deben trabajar integrada y sistemáticamente en torno a la evaluación de la Calidad Educativa de la escuela.

Es importante contar con un coordinador y asesor externo de calidad que permita un visión objetiva de los diversos problemas que se puedan suscitar durante el proceso.

El punto de partida es la conceptualización de los valores de la escuela.

Todos los procesos de cambio se ven afectados por la incredulidad, la duda, la pereza y el miedo, sin embargo, los participantes deben descubrir los beneficios del proceso propuesto, de tal manera que su interés y su participación aumente.

Una vez definidos los valores a promover y los clientes de la escuela, establecidos por el personal docente y administrativo, se procede a involucrar a los padres de familia en el proceso. Se deben concientizar a los padres sobre la importancia del proceso de Calidad y dar a conocer la Cultura de Servicio. Una vez integrados los padres de familia al grupo de trabajo se crea lo que se llama Equipo Directivo.

A partir de este momento arranca formalmente la primera etapa del Proceso para la Calidad y Mentalidad de Servicio

Modelo General del Proceso

- **PRIMERA ETAPA**

1. Inducción a la Calidad del Equipo Directivo
2. Integración y Definición del Papel del Equipo Directivo.

- **SEGUNDA ETAPA**

3. Planeación Normativa
4. Planeación Estratégica
5. Planeación Operativa

- **TERCERA ETAPA**

6. Ejecución y Seguimiento
7. Mejora continua del Proceso

Etapas y metodología del proceso

- **PRIMERA ETAPA**

Introducción a la Calidad del equipo directivo

El objetivo principal de esta etapa del Proceso es lograr que los participantes conciban aplicaciones específicas tanto en la escuela como en su vida personal. Que puedan explicar qué es Calidad y que implica un Proceso para la Calidad en la escuela; y por último, que todos los participantes deseen emprender el proceso para la Calidad y Mentalidad de Servicio en la Institución.

Al trabajar en esto tres objetivos, debe tenerse en cuenta tres puntos esenciales en todas las acciones que se realicen: Trabajo en Equipo, Prevención y Largo plazo.

- **Metodología de Trabajo**

La metodología de trabajo, aplicada en cada una de las etapas del Proceso, independientemente del objetivo a seguir, consiste en confrontar al equipo ante una vivencia; en seguida esta vivencia se comparte, se analiza y se presentan teoría y apoyos pertinentes. Al final se establecen conclusiones y aplicaciones específicas de cada uno de los ejercicios

METODOLOGÍA

- VIVENCIA
- COMPARTIR
- ANALIZAR
- CONCLUIR
- APLICAR
- SEGUIMIENTO

Descripción de la Metodología

- **VIVENCIA:** El hecho de experimentar algo, ayudará a ligar el ejercicio que se esta realizando con la vida diaria y, permitirá que la teoría que se presenta en la etapa de analizar se entienda y se acepte mucho más fácilmente. La vivencia podrá consistir en ver una película, leer una poesía, hacer un ejercicio, o practicar una dinámica.
- **COMPARTIR:** Se refiere a participar a los demás lo vivido, comentar lo que sentimos o algo que sucedió. Tres personas pueden estar en el mismo lugar, en el mismo momento y tener cada una diferente percepción de un mismo evento. Por ello es necesario compartir lo que descubrimos y enriquecernos con otros puntos de vista, así como establecer claramente los elementos sobre los que se edificará en pasos subsecuentes.

- **ANALIZAR:** Separar y distinguir las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios constitutivos. Es importante hablar, estudiar lo que cada uno piensa, lo que cada uno vivió, y reflexionar el porque de las cosas. Al analizar se pretende distinguir los principios constitutivos de lo sucedido, buscando sus causas, relaciones y consecuencias.

En esta etapa de la metodología, haciendo referencia a la vivencia que se tuvo, se introduce la teoría, logrando con ello que los participantes encuentren una relación directa entre los elementos de la vida diaria y los apoyos teóricos que se introducen en esta sección.

- **CONCLUIR:** Sacar como consecuencia, deducir. Después del enriquecimiento personal via comentarios, se derivan una o varias abstracciones entre todos. Esto aclarará la teoría y nos acercará a las aplicaciones prácticas.
- **APLICAR:** Adoptar, apropiar. Una vez establecidas varias conclusiones y entendida la teoría, podemos definir como utilizarla, ponerla en práctica y enlistar los beneficios previsibles.
- **SEGUIMIENTO:** Lo primero a observar es que las acciones propuestas se lleven a la práctica. En segundo lugar, hay que evaluar si los resultados obtenidos están de acuerdo a nuestras expectativas, y de no ser así, modificar las acciones hasta lograr lo que se pretende.

Integración y Definición de la función del Equipo Directivo.

Es necesario lograr el compromiso de todos los integrantes y estar convencidos de los beneficios que el proceso traerá, para definir la función o la misión del equipo.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Mediante los ejercicios conforme a la metodología, debe quedar bien claro que el proceso de calidad es de todos, y que cada uno de los participantes es un guía, un animador y un ejemplo a seguir. Todos deben conocer la secuencia del trabajo para implantar el proceso para la calidad y la cultura de Servicio. Se debe definir un programa de reuniones.

• SEGUNDA ETAPA

Planeación Normativa

Esta etapa consiste en definir los valores, los clientes o usuarios, la misión y los resultados clave de la institución.

Los valores a promover en la escuela, son las reglas o normas que la rigen, entendiendo por escuela a los alumnos, padres, maestros, personal administrativo y cualquier visitante que acuda a la institución.

La planeación normativa, asimismo, comprende la definición de los clientes y usuarios del colegio y sus necesidades.

Planeación Estratégica

En esta etapa de la planeación se definen las estrategias a seguir para satisfacer las necesidades de los clientes o usuarios, partiendo para ello de una visión a futuro. Cuando se tiene claro a donde se quiere ir, se pueden definir los objetivos a largo plazo, **Que vamos hacer**, como lo vamos hacer, cuanto vamos a lograr y para cuando lo lograremos. Hay que considerar las debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades y problemas con respecto a estos objetivos a largo plazo.

Es importante realizar una matriz con las necesidades de los clientes y como serán **satisfechas** con la participación de todo el equipo directivo.

Planeación Operativa

Añade a las acciones por realizar para cumplir los objetivos. Son los programas específicos: que se va hacer, quien lo hará, como lo hará, cuando, con que y cuanto.

Incluyen también los programas para contingencias, en caso de que las cosas no sucedan como se prevé.

En esta etapa se deben definir la estructura para implantar el proceso a todo lo largo y ancho de la escuela. Esta estructura comprende trabajadores de todas las áreas de la escuela, coordinados por la directora, un "coordinador general" y uno o varios "facilitadores" dependiendo de la población de la escuela.

La función del coordinador y facilitador es darle seguimiento a las acciones que se realizan para cumplir con los objetivos del proceso de calidad y cultura de servicio. Estas personas pueden ser del equipo directivo o no, pero deben ser aceptados por todos. Ayudan y resuelven dudas, apoyan con información, incluso enseñan cuando es necesario. Es recomendable que sea personal de la escuela que, además de cumplir sus funciones normales, se capacitan para desempeñar el papel de coordinador o facilitador.

• TERCERA ETAPA

Ejecución y Seguimiento

Esta etapa consiste en llevar a cabo todo lo planificado además de llevar el control de todos y cada uno de los programas.

Cabe aclarar que en esta etapa aumentan las interrogantes, los conflictos y los desánimos, por lo que el trabajo de los coordinadores y facilitadores resultará crucial en

este punto, así como la coordinación de éstos con los consultores y el equipo directivo del proceso. Tanto el facilitador como el coordinador, deben tener una gran capacidad para sobrellevar la frustración.

Mejoramiento continuo del Proceso

Se deben buscar áreas de oportunidad para tener mejores resultados y mantener a todos los involucrados animados y comprometidos en el proceso de hacer mejor las cosas. Hay que concientizar a los niños, los padres, el personal administrativo y los maestros acerca de los beneficios que se obtienen dando calidad y viviendo, en su sentido profundo el Servicio. Es necesario vivir y difundir los valores, y practicar y transmitir la cultura de servicio, dentro y fuera de la escuela.

Para mejorar los procesos, se deben atender constantemente los siguientes aspectos esenciales:

- **Los requerimientos de todos los clientes y usuarios**
- **La formación del personal tanto en aptitudes como en actitudes**
- **El trabajo en equipo, y**
- **La mejora continua de sistemas, procesos, métodos y recursos físicos, mediante el ciclo de la mejora continua (Planeación, Ejecución, Revisión y Ajustes)**

Sólo así se logrará la plena satisfacción de los clientes o usuarios.

Como se ve, el proceso para la calidad y la cultura de servicio es un proceso que nunca terminan, viable y con grandes áreas de oportunidad en la educación.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Antecedentes

El sistema educativo y las instituciones que lo integran no se dan en un vacío, sino que responden a circunstancias políticas, económicas y sociales. Para poder comprenderlo e interpretarlo se requiere del contexto de un proyecto social y político, ¿Qué se espera de una institución de educación superior?, o dicho de otra manera, ¿Para qué educar?

Las universidades latinoamericanas del siglo XIX tenían un escaso impacto en una economía basada en exportaciones agrícolas y mineras. Generaban grandes cantidades de abogados, al servicio de una sociedad Oligárquico-liberal, o de un Estado liberal, también poco vinculado a las actividades productivas.

Con el inicio del siglo XX y la industrialización, empiezan las pugnas entre una universidad de tradición liberal, con una orientación cultural y las necesidades de una sociedad y un gobierno que requieren una universidad más ligada a la actividad económica. En México, esta situación hace crisis en el decenio 1929 -1939. En este periodo, que se inicia con el otorgamiento de la autonomía a la Universidad Nacional, llega a su máximo el distanciamiento entre un Estado populista y una Universidad sumida en el caos institucional, con una Ley Orgánica sumamente liberal y avanzada y con presiones para convertirla en un enclave socialista, dentro de un entorno crecientemente capitalista. Este distanciamiento entre el proyecto del Estado y el de la intelectualidad universitaria de entonces se pone de manifiesto con la creación, por el Gobierno de Lázaro Cárdenas, del Instituto Politécnico Nacional, en 1937. Este periodo marca el inicio de la masificación (o democratización, como se la llamó originalmente) y de la politización de la Universidad.

En 1940, con el cambio de administración y la Presidencia de Manuel Ávila Camacho, se inicia una etapa de conciliación con las corrientes conservadoras. Durante este gobierno la tasa de crecimiento anual del empleo llega a 3.5% (la mayor para el periodo 1930 - 1976) y se inicia el "milagro" mexicano, con tasas de crecimiento anual del PIB superiores al 6% (que habria de durar de 1940 a 1982)

Muchos consideran que los tres principales problemas de las universidades son, la masificación, la politización, y los presupuestos raquíticos destinados al sector educativo. Aprovechando las lecciones de la historia y con un enfoque preventivo, las nuevas instituciones educativas deberán evitar estos errores y formar una institución de alta calidad académica, principios morales sólidos y con una administración fuerte y eficiente.

Cada día más, el principal recurso en el que los países habrán de basar su desarrollo y el bienestar de sus habitantes serán sus propios pobladores. Pero para que dicha población sea en verdad un recurso y no una carga, se requerirá de una educación que no sólo alcance a más personas sino cuya calidad vaya en constante y acelerado aumento.

La filosofía de la calidad obliga a identificar los requerimientos del cliente, para que los servicios educativos respondan realmente a dichos requerimientos.

Definir el cliente

Definir quien es el cliente resulta esencial al iniciar todo proceso de mejoramiento de la calidad, y en la mayoría de las organizaciones resulta relativamente fácil de contestar, sin embargo, resulta más controvertida en el caso de las instituciones de enseñanza superior.

¿Es el estudiante, son sus padres, sus futuros empleadores ... ?

Indudablemente, el estudiante recibe un servicio, pero también podríamos considerarlo como la materia prima o el insumo que se somete al proceso educativo para transformarlo en el producto Final; el profesionista.

Si el egresado fuera el producto, la empresa que contratara resultaría ser el verdadero cliente de la institución de educación superior. Sin embargo, solemos considerar que el que paga, quien contrata los servicios de la institución, es el cliente. Desde este punto de vista, los padres de los alumnos serían (en la mayoría de los casos) los clientes, aunque, en muchas universidades privadas las empresas también hacen aportaciones y donativos cuantiosos.

Finalmente, podríamos decir que, en última instancia, es la sociedad la que se beneficia con la labor educativa; pero esto debería ser igualmente cierto de cualquier otra actividad productiva de bienes o servicios

Una respuesta conciliadora pero poco útil, sería decir que los clientes", son los padres; los "usuarios", son los estudiantes, las consumidoras", son las empresas y la beneficiaria, es la sociedad.

La visión define al cliente

Al creador de una institución le corresponde decidir cuál será su cliente principal y cuáles las necesidades que se buscará satisfacer.

Para que la calidad pueda darse, esta visión de cliente y necesidades habrá de reflejarse claramente en el diseño mismo de la institución, por lo que uno debe preguntarse, ¿Quiénes fundaron la institución? ¿Para qué? ¿Qué carreras ofrece? ¿Hacia qué mercado de trabajo orientaba a sus egresados?

¿Qué necesita el cliente?

Una institución de enseñanza superior, en cuanto a organización prestadora de servicios, tiene como principal cliente a los padres que contratan el servicio para sus hijos, pero como institución Productora de profesionistas, está Financiada por grupos Sociales definidos, que requieren cierto tipo de profesionistas.

El objetivo de las nuevas instituciones es satisfacer la necesidad de las industrias, en cuanto a contar con técnicos y profesionistas con una preparación completa y actualizada, que sustenten los valores de la libre empresa y que tuvieran una ética de trabajo, cumplimiento y rectitud.

Se debe atender la demanda de los empresarios de las diferentes regiones del país y contar con su apoyo para lograr el objetivo de la institución educativa.

Hacia la satisfacción del cliente

El enfoque al cliente ejemplifica el primer principio de cualquier esfuerzo de mejoramiento.

La definición del cliente es indispensable para cualquier proceso de calidad y mejora continua en cualquier institución. Para las instituciones educativas, las empresas y las organizaciones de todo el país son los clientes que deben atender. En base a esta visión deben desarrollar sus sistemas.

Para poder proporcionar un servicio - producto satisfactorio, se debe asegurar la calidad de cinco factores:

- los directivos - administradores;
- los profesores;
- los alumnos;
- los Planes de estudio y
- la tecnología (que incluye la infraestructura física)

Contar con profesionistas con un perfil de convicciones afines a las del cliente, trabajadores y bien capacitados

• Directivos - Administradores

La dirección - administración de una institución es un factor clave en su éxito, importante en el aspecto académico pero, sobre todo, decisivo en lo tocante a los hábitos, actitudes y valores de sus egresados.

Por otro lado, el uso óptimo de los recursos financieros y materiales de que se disponen, se logra por medio de una administración que se conduce con eficiencia.

• Profesores

Se debe concebir claramente la importancia de contar con profesores de tiempo completo, cuya carrera profesional se hiciera en la docencia y la necesidad de remunerar decorosamente a quienes quisieran vivir para la enseñanza.

Los programas de mejoramiento de la calidad están relacionados con el nivel académico de los profesores, cuyas metas son :

- A nivel preparatoria, todos los Profesores deberán tener título profesional y el 40%, título de maestría.
- A nivel Profesional, todos los profesores deberán tener maestría (1995) y 25% doctorados (2000)

- **A nivel Posgrado, todos los profesores deberán estar doctorados. (2000)**

También es necesario capacitar a los profesores en conceptos pedagógicos, la experiencia y los conocimientos no son suficientes para hacer de una persona un buen profesor, es necesario que éste pueda transmitir sus conocimientos a sus alumnos y maximizar así su tiempo y el nivel de enseñanza - aprendizaje.

Los Profesores deben ser evaluados semestralmente por sus alumnos (en aspectos como cumplimiento con programas, justicia en las calificaciones, claridad de exposición, asesoría, puntualidad, etc.)

- **Alumnos**

Es importante poner especial atención en el proceso de selección y aceptación de aspirantes a ingresar a cualquier institución educativa. Las políticas de ingreso deben ser congruentes con las metas y objetivos establecidas por la institución.

Es necesario evaluar a instituciones de educación media que son los proveedores de alumnos para la institución de educación superior. Asegurando buena calidad de la materia prima en los niveles inferiores, es como lograremos ofrecer mejor calidad a los clientes.

- **Planes, de Estudio**

La selección de las carreras y sus planes de estudio tienen una clara orientación hacia el cliente. Realizar encuestas de manera rutinaria dirigida a los empleadores de los egresados en la que la primera pregunta que se hace es: "De acuerdo al desarrollo esperado para su empresa en los Próximos 10 años, ¿cuáles son las nuevas áreas Técnicas en que el graduado de esta carrera debe estar capacitado? Se debe Preguntar

también, cuáles considera que son las fuerzas y debilidades, en conocimiento, capacidades, y actitudes, de los graduados de la carrera en cuestión.

Los planes de todas las carreras deben incluir materias humanísticas como son: inglés, comunicación oral y escrita, economía, ciencias del comportamiento humano y ética. En cierta medida, estas materias son parte del esfuerzo que se hace para evolucionar al ritmo de los tiempos y asegurar que los egresados seguirán siendo competitivos en el mundo integral y global del mañana. Todos los planes de estudio de Profesional deben llevar una materia referente a la Filosofía del control total de calidad. Dichos planes se deberán revisar a fondo cada cinco años.

• **Tecnología e Instalaciones**

En cuanto a tecnología educativa, se debe dar un impulso a la utilización de las más avanzadas tecnologías de informática y telecomunicaciones. Ejemplo puede ser un programa de educación interactiva por satélite, utilizando vías de comunicación, televisión, y redes de computadoras. Profesores y alumnos interactúan sin importar su ubicación.

Sistemas de información

Una de las necesidades de cualquier institución de educación superior es la medición y evaluación de indicadores sobre la calidad de sus servicios. El número y la diversidad de encuestas debe ser considerable y se procura que sea el propio usuario del servicio el que lo califique (!hasta en la cafetería deben existir blocks con formas para sugerencias!).

Al igual que las empresas interesadas en exportar sus productos al mercado europeo se deben certificar por la ISO 9000, y al hacerlo obtienen beneficios económicos al abrir sus mercados, las instituciones educativas debería certificar sus sistema y obtener así

beneficios directos de tipo económico, como becas, fondos para la investigación, y reconocimientos públicos y privados. La empresa encargada de realizar los estudios y la certificación, deberá ser una asociación de universidades e industrias.

Para obtener y refrendar esta acreditación, es indispensable someterse a un riguroso y completo autoestudio, de acuerdo a ciertos criterios y a una metodología elaborada por la propia asociación. Cada 5 años se deberá elaborar este diagnóstico cuyo principal propósito es el mejoramiento de la calidad de la educación y el asegurar al público que la institución cumpla con los estándares establecidos.

Estos estudios cubren ampliamente aspectos como la misión y la estructura organizacional; la efectividad institucional; los programas de educación de licenciatura y de graduados; investigación y extensionismo; cuerpo docente y su desarrollo; servicios de apoyo; servicios a estudiantes; administración financiera y por último, instalaciones físicas. Al término de cada rubro se incluyen recomendaciones para mejorar la situación diagnosticada.

La calidad como propósito institucional

El concepto de calidad total debe aplicarse también a instituciones educativas de cualquier nivel, a fin de que sean competitivas. Además, en esta forma sus egresados promoverán la cultura de calidad en las instituciones que establezcan o en donde desarrollen su actividad profesional.

Con estos conceptos como punto de partida y teniendo en cuenta las necesidades y requerimientos de los clientes, los directivos de la Institución Educativa y una comisión del Consejo especialmente nombrada para este fin deberán realizar sesiones de estudio para identificar las principales áreas de oportunidad de mejoramiento del servicio educativo.

Estudios de otros casos han mostrado que las áreas se organizan en torno a 9 factores causales, elaborándose el diagrama causa efecto o de Ishikawa, así como un diagrama de Pareto con la importancia relativa de los 9 factores.

	<i>Importancia relativa %</i>
Definición de la Misión y Objetivos del Instituto	19
Calidad de Profesores y Directivos	18
Estructura Organizacional	14
Planeación	13
Calidad de Alumnos	9
Proceso Enseñanza - Aprendizaje	9
Relación con el Medio	8
Comunicación	6
Recursos Físicos	4
TOTAL	100%

Se debe organizar y estructurar un esfuerzo de planeación estratégica y operativo, con el fin de incrementar la calidad de la educación y los servicios que proporciona cualquier instituto y adoptar la filosofía del mejoramiento continuo.

Para evaluar el cumplimiento de la misión se deben generar indicadores académicos y administrativos.

Se debe revisar la misión, proponer acciones para abordar las áreas de oportunidad de mejoramiento; establecer prioridades e implementar acciones correctivas y preventivas. Para cada actividad se designa un responsable y se asignan recursos.

Los planes académicos son reflejo de la misión. Se deben identificar aquellos factores que resultan claves para el logro de la misión (actividades, insumos, recursos, etc.) y que tengan que ver con los alumnos, profesores, currícula, ambiente, etc.

Los resultados obtenidos con dichos indicadores se publicarán cada semestre.

El proceso de mejoramiento continuo se simplifica al establecer una organización en la que se reducen los niveles jerárquicos, a fin de que el director, que tiene el control administrativo, esté en contacto directo con los profesores, que vienen a constituir "la línea de producción".

Finalmente, Cada integrante del Instituto deberá planear sus actividades y reportar los avances en su plan de trabajo. Este reporte sirve de base de su evaluación y podrá estar asociado a los incrementos salariales.

La competitividad de las empresas e instituciones se basa en la calidad de sus Productos y/o servicios. También las instituciones universitarias deben ser competitivas en calidad a nivel internacional y por lo tanto deben adoptar la Filosofía del mejoramiento continuo y ser esencialmente innovadoras.

VISIÓN DEL SIGLO XXI

En un estudio realizado por la asociación mexicana para la calidad total, se publicó una encuesta realizada a empresas y asociaciones patrocinadoras de diversas instituciones educativas.

Como tema de la encuesta se planteó la pregunta ¿Qué se espera del Sistema educativo en el siglo XXI?

Las opiniones vertidas se clasificaron en los diez siguientes puntos:

- 1. Los Graduados.** Deberán tener una formación humanística excelente, manifiesta en sus altos valores. Ser responsables cívica y socialmente, tener un alta conciencia por el medio ambiente, y ser profesionistas esencialmente emprendedores. Tener una preparación académica excelente, imbuida del concepto de calidad.
- 2. Los programas Académicos.** Atenderán la formación humana y una capacitación profesional de alta calidad. Deberán revisarse frecuentemente para estar al día en los avances científicos y tecnológicos.
- 3. Los profesores.** Deberán ser excelentes en lo humano, en lo didáctico y en lo profesional.
- 4. Los consejeros.** Deberán ser personas con un alto sentido de responsabilidad social e identificados con la filosofía de la institución.
- 5. Relaciones con el Medio.** La imagen e influencia del Sistema estarán relacionadas íntimamente con la calidad de sus programas educativos, sus estudiantes, sus egresados, sus profesores y sus consejeros.

6. **El Modelo Financiero.** Uno de los objetivos de la consecución de mayores fondos será el facilitar el acceso al Sistema a todo buen estudiante, independientemente de sus recursos económicos.
7. **La Administración.** La administración deberá centrar sus esfuerzos en el reclutamiento y selección de maestros y directivos capaces de asegurar que la Institución cumpla con su misión.
8. **El Proceso de Enseñanza - Aprendizaje.** Deberá utilizar las más avanzadas tecnologías educativas.
9. **La Investigación.** Deberá ser un sello propio del Sistema y la base de su prestigio futuro.
10. **Las instalaciones.** Deberán reflejar la imagen de calidad del Sistema y servir de respaldo a sus programas académicos y al trabajo estudiantil.

Sin embargo, hay que tener presente que lo que funciona en una época probablemente no funcionará en otra. Los planteamientos, de Alfred Sloan sobre reglas claras y explícitas, estructura formal, clara división del trabajo, lealtad, respecto a la autoridad, etc., que llevaron al éxito a General Motors en los años veinte, seguramente resultarían menos efectivos en las condiciones actuales o del siglo XXI.

Las instituciones de educación superior tienen una cultura propia que se manifiesta en la forma en que son dirigidas, administradas, financiadas, planeadas, etc. Esta cultura es la que transmiten a sus egresados y puede o no, ser compatible con la de las organizaciones en que dichos egresados desempeñen sus actividades profesionales.

Los sistemas educativos, deben tener el propósito de estar atento a las transformaciones que experimenta nuestro país para dar la contribución que le corresponde de acuerdo

con su misión. Son ciertamente, instituciones en movimiento, hacia planes de estudio más congruentes con la situación del país, y con el contexto de globalización; hacia un aprovechamiento mayor de la moderna tecnología de telecomunicación y cómputo en favor de la educación; y hacia un compromiso mayor de los líderes de las comunidades con respecto a la educación superior de calidad.

En cualquier tipo de organización y en cualquier época los hombres, los líderes, son los que hacen la diferencia.

CONCLUSIONES

La educación esta directamente ligado al desarrollo de las empresas y por consiguiente al desarrollo del país. El sistema educativo es la infraestructura básica para el crecimiento de cualquier nación. Los sistemas educativos están en constante cambio y desarrollo.

Implementar sistemas de calidad para mejorar la educación es indispensable para lograr el desarrollo económico y social que la industria y el país requiere. La competencia mundial exige hombres de calidad.

El aprendizaje en la educación primaria y secundaria es de fundamental importancia para empresarios y administradores que emplearán a los graduados de las escuelas y que necesitarán trabajadores con capacidades analíticas, de creatividad y cooperación. La educación debe promover un valor de aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida del individuo, fomentando así, la adaptabilidad a los rápidos cambios que se dan en el mundo.

En un mercado cada vez más global y competitivo, nuestra sociedad no puede permanecer estática a los cambios o sera absorbida por sociedades mejor preparadas.

Los nuevos empresarios, empleados, técnicos, profesionales, los nuevos hombres de la sociedad, deben tener una educación que les permita desarrollarse y engrandecer la sociedad en que viven. Cada persona tiene aptitudes y capacidades distintas, sin embargo, de nosotros depende identificar el potencial en cada humano, desarrollarlo y ofrecerle el camino que le permita crecer.

Los valores que deben tener los nuevos integrantes de la sociedad, son valores de calidad, servicio, responsabilidad, honestidad, disciplina y eficiencia. Estos valores deben ser inculcados a los niños, ya que son los valores que posteriormente se transformarán en las acciones de los hombres de trabajo.

La educación debe ser para todos, de acuerdo a sus intereses y aptitudes, y de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la sociedad. Una educación para todos, requiere de una variedad de oportunidades educativas, que alcancen en cantidad y calidad a los objetivos de la nación. La evaluación, tanto de los alumnos como de las instituciones, resulta de vital importancia para planear un sistema educativo adecuado.

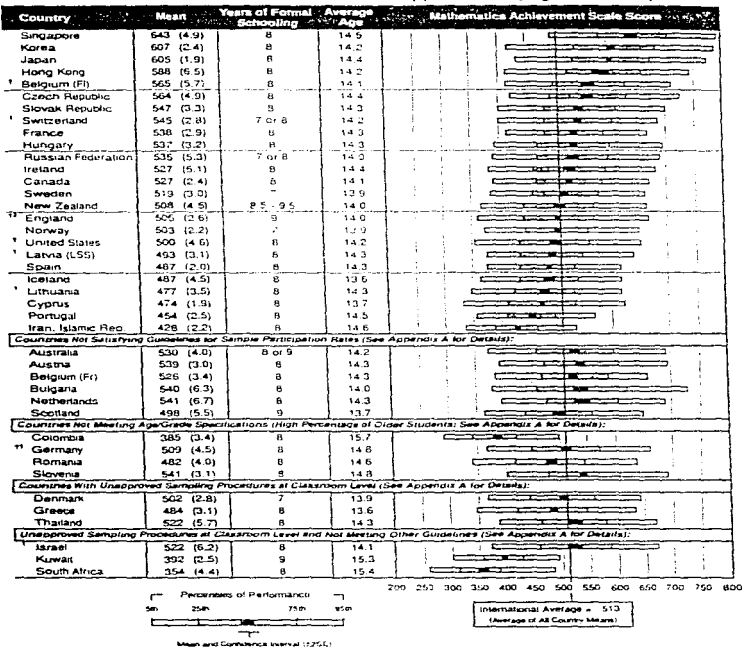
Una mayor participación directa de la industria en la escuela representa mayores recursos para la educación, mayor inversión en la investigación, creación de conocimientos, creación de mejores estudiantes, mejores recursos humanos para la industria y mayores oportunidades de desarrollo.

El esfuerzo por mejorar la educación dará sus frutos al largo plazo, pero sin duda, debemos comenzar ahora y considerarlo un factor prioritario.

ANEXOS

Tabla 1.1: Distribución de Desempeño en Matemáticas

Lista de Calidad

Table 1.1**Distributions of Mathematics Achievement - Upper Grade (Eighth Grade)***

* Eighth grade in most countries; see Table 2 for information about the grades tested in each country.

† Most guidelines for sample participation rates only after replacement schools were included (see Appendix A for details).

‡ National Desired Population does not cover all of International Desired Population (see Table A.2). Because coverage falls below 65%,

Latvia is annotated LSS for Latvian Speaking Schools only.

§ National Desired Population covers less than 90 percent of National Desired Population (see Table A.2).

() Standard errors appear in parentheses. Because results are rounded to the nearest whole number, some totals may appear inconsistent.

SOURCE: IEA Third International Mathematics and Science Study (TIMSS), 1994-95

Calidad Importancia
 Mala Excelente Ninguna Extrema
 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5

Cxl 5xl OM Comentarios

ACCESO

*** Punto de Contacto**

Contacto inicial con los clientes					
Ceremonia de Bienvenida					
Tiempo corto de respuesta telefónica					
Disponibilidad de orientación y asistencia					
Encuestas a los visitantes sobre atención recibida					
Señalización clara					

Oportunidad de Mejoramiento para el Punto de Contacto

*** Acceso a las Instalaciones**

Disponibilidad de rampas y elevadores para discapacitados					
---	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

Oportunidad de Mejoramiento para el Acceso a las Instalaciones

Oportunidad de Mejoramiento para el ACCESO

SERVICIOS PARA EL CLIENTE

*** Asistencia y Orientación**

Disponibilidad de información y servicios de asistencia					
Orientación Pre-Universitaria					
Orientación Estudiantil continua					
Orientación Profesional continua					
Programas de orientación disponibles					

Oportunidad de Mejoramiento para Asistencia y Orientación

*** Recursos Didácticos**

Biblioteca surtida en cantidad de libros y temas					
Acceso y disponibilidad de instalaciones de cómputo					
Acceso y disponibilidad de diversos recursos didácticos					

Oportunidad de Mejoramiento para Recursos Didácticos

*** Social y de Entretenimiento**

Instalaciones de cafetería adecuadas					
Instalaciones deportivas adecuadas y disponibles					
Instalaciones de recreo					
Oportunidad para organizar actividades estudiantiles					

Oportunidad de Mejoramiento para lo Social y Entretenimiento

Oportunidad de Mejoramiento para SERVICIOS PARA EL CLIENTE

Calidad					Importancia							
Mala	Excelente				Ninguna	Extrema			Cxi	Sxi	OM	Comentarios
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			

LIDERAZGO

* Director

Tiene una visión y la comparte												
Conoce al profesorado												
Conoce a los estudiantes												
Conoce al personal administrativo												
Provee y comparte liderazgo												
Clasifica es una prioridad												
Modela principios de calidad												

Oportunidad de Mejoramiento para la Dirección

* Valores

Misión clara y entendida												
Políticas de desarrollo equitativas establecidas y en práctica												
Empleados y estudiantes conocen los valores de la escuela												
Fuerte compromiso a las necesidades de la comunidad												

Oportunidad de Mejoramiento para los Valores

Oportunidad de Mejoramiento para el LIDERAZGO

INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS

* Edificios, salones de clase, salones de trabajo

Limpios y adecuados												
Adecuados al propósito												
Cuentan con equipo visual y didáctico												
Compromiso para mantener un ambiente limpio y seguro												

Oportunidad de Mejoramiento para Edificios y Salones

* Ambiente de Aprendizaje Estimulante

Distribución de clases y programas de estudio interesantes												
Ambiente de estudio planeado y organizado												

Oportunidad de Mejoramiento para Ambiente de Aprendizaje

* Salud y Seguridad

Registro de incidencias y accidentes												
Políticas de salud y seguridad revisadas periódicamente												

Oportunidad de Mejoramiento para Salud y Seguridad

Calidad
Mala Excelente
1 2 3 4 5

Importancia
Ninguna Extrema
1 2 3 4 5

Cxi Sxi OM Comentarios

Control y Distribución de Recursos

Control efectivo de los recursos
Recursos controlados por aquellos que los usan

Oportunidad de Mejoramiento para el Control de Recursos

Oportunidad de Mejoramiento para la INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS

APRENDIZAJE EFECTIVO

Metodos Didácticos

Estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuados a los objetivos del curso y de los programas
Disponibilidad de diversos modelos de enseñanza
Estrategias de enseñanza-aprendizaje regularmente revisadas y medidas por una serie de criterios definidos
Estrategias de enseñanza-aprendizaje medidas por la respuesta del estudiante
Enseñanza orientada hacia el estudiante
Fomento de estudios autodidactas entre los estudiantes
Metodos de evaluación para obtener respuestas de los clientes
Buen clima entre estudiantes

Oportunidad de Mejoramiento para Metodos Didácticos

Programas de Estudio

Programas apropiados para las necesidades del estudiante
Contenidos de cursos y programas relevantes
Tiempo de respuesta corta al desarrollo de nuevos cursos y contenidos de programas
Evaluación de los clientes sobre la importancia de lo ofrecido
Buena relación entre escuela e industria

Oportunidad de Mejoramiento para Programas de Estudio

Evaluación y Monitoreo

Retroalimentación regular de los estudiantes
Retroalimentación regular de otros clientes
Uso de cuestionarios apropiados
La institución tiene sistemas establecidos para la revisión y evaluación
Uso de respuestas para el desarrollo de políticas

Oportunidad de Mejoramiento para Evaluación y Monitoreo

Oportunidad de Mejoramiento para la APRENDIZAJE EFECTIVO

	Calidad					Importancia				Cxt	Ext	OM	Comentarios
	Mala	Excelente			Ninguna	Extrema							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4				
* Desarrollo del Profesorado													
Institución comprometida con el desarrollo de profesorado													
Revisa necesidades individuales													
Esta financiada adecuadamente													
Es una prioridad institucional													
Incluye a todo el profesorado													
Desarrollo y aplicación de principios de calidad													

Oportunidad de Desarrollo de Profesores

* Instalaciones													
Buenos espacios de trabajo													
Equipo e instalaciones adecuadas y apropiadas													
Área para discusiones y debates													

Oportunidad de Instalaciones

Oportunidad de Mejoramiento para el PROFESORADO

RELACIONES EXTERNAS

* Mercadotecnia													
Estrategia de mercadotecnia coherente													
Estudios de mercado													
Investigación de opiniones de clientes													
Empleo de cuestionarios para empleadores y estudiantes													

Oportunidad de Desarrollo de Mercadotecnia

* Comunidad													
Buenas relaciones con comunidades													
Opiniones regulares de la comunidad													
Fuertes relaciones con la industria a través de sociedades													
Fuertes relaciones con agencias de la comunidad													

Oportunidad de Desarrollo de Comunidad

Oportunidad de Mejoramiento para RELACIONES EXTERNAS

Calidad					Importancia				
Mala		Excelente			Ninguna		Extrema		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Cal	Ext	OM	Comentarios
-----	-----	----	-------------

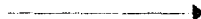
ORGANIZACION

• Planeación estratégica

La institución tiene metas y objetivos amplos	1	2	3	4	5
El personal conoce los objetivos de la institución	1	2	3	4	5
La institución tiene un plan estratégico escrito y publicado	1	2	3	4	5
El plan especifica como el personal puede contribuir al éxito	1	2	3	4	5

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

Oportunidad de Desarrollo de Planeación Estratégica



--	--	--

• Cultura Organizacional

Estructura simple	1	2	3	4	5
Delegar autoridad	1	2	3	4	5
Cambio es parte de la cultura	1	2	3	4	5
Propósito universal definido	1	2	3	4	5
Fuerte compromiso a la evaluación y revisión	1	2	3	4	5
Basado en trabajo en equipo	1	2	3	4	5
Maximizar el aprendizaje y	1	2	3	4	5
Tolerancia a errores	1	2	3	4	5

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

Oportunidad de Desarrollo de Cultura Organizacional



--	--	--

• Comunicaciones

Buena comunicación vista con prioridad	1	2	3	4	5
De arriba hacia abajo, y de abajo hacia arriba	1	2	3	4	5
La comunicación es vital para la vida de la institución	1	2	3	4	5

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Oportunidad de Desarrollo de Comunicaciones



--	--	--

ESTANDARES

• Estándares fijos

Excelentes resultados en exámenes y evaluaciones	1	2	3	4	5
Niveles altos de retención y graduación	1	2	3	4	5
Uso efectivo de recursos	1	2	3	4	5
Medición de capacidades de valor agregado	1	2	3	4	5
Retroalimentación de estudiantes y comunidades basada en la colección sistemática de información	1	2	3	4	5
Control efectivo de presupuesto	1	2	3	4	5

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

Oportunidad de Desarrollo de Estándares Fijos



--	--	--

Calidad					Importancia				Cxi	Sxi	OM	Comentarios
Mala	Excelente				Ninguna	Extrema						
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			

* **Estandares flexibles**

Atmósfera de cuidado
Salud y bienestar de estudiante es prioritario
Servicio al cliente
Ambiente de bienvenida

Oportunidad de Desarrollo de Estándares Flexibles

* **Aplicación correcta de los estándares**

programa, figuras de autoevaluación
La institución no se mide sólo en prioridades fijas
Uso de la información para generar iniciativas de mejoramiento

Oportunidad de Desarrollo de Aplicación

Oportunidad de Mejoramiento para ESTANDARES

MEDICION

* **Parámetros de medición**

Inversión / estudiantes egresados
Estudiantes egresados / estudiantes nuevo ingreso
Estudiantes empleados / Estudiantes egresados
Promedio de evaluación de proveedores / objetivo
Estudiantes con empleo adecuado / estudiantes empleados
Ingresos por investigación / inversión
Exámen de Egreso / Exámen de Ingreso (Aptitudes y Valores)

Oportunidad de Desarrollo para Parámetros de Medición

Oportunidad de Mejoramiento para MEDICION

OTROS

* **Otros**

Oportunidad de Desarrollo para OTROS

Oportunidad de Mejoramiento para OTROS

BIBLIOGRAFÍA

- Alfredo D & Arvizu G. 1993. El Área de Recursos Humanos y la Calidad Total. México, D.F. Fundación Mexicana Para la Calidad Total.
- Alfredo Elizondo Decanini. 1995. Manual ISO-9000. Monterrey, NL, México. Ediciones Castillo, S.A. de C.V.
- Barlosky & Lawton. 1995. Developing Quality Schools. Ontario, Canada Ontario Institute for Studies in Education. OISE
- Bradley, L. 1993. Total Quality Management for Schools. Lancaster, PA. Technomic Publishing Co., Inc.
- Deutsch Espino, Alejandro. 1993. TESIS: Productividad, Calidad y Flexibilidad. México. UNAM. Facultad de Ingeniería
- Eduardo, G.C. 1993. Educación para la Calidad. México, D.F. Fundación Mexicana Para la Calidad Total.
- Escalante, Joaquin P. 1989. Medición de la Calidad del Trabajo en Oficinas y Empresas de Servicio. D.F. Fundación Mexicana Para la Calidad Total.
- Facultad de Ingeniería. 1994. Congreso Internacional. El futuro de la enseñanza de la Ingeniería. México, D.F. Facultad de Ingeniería
- Grant E. L. & Leavenworth R.S. 1980. Control Estadístico de la Calidad. México, D.F. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
- John L. Cotton. 1993. Employee Involvement: Methods for Improving Performance and Work Attitudes. Newbury Park, EUA. Sage Publications
- Lake M. 1988. Re-examining the role for Industrial Engineering. Proceedings of IIE Integrated Systems Conference. St Louis, U.S.A.
- Mohamed Zairi. 1993. Administración de la Calidad Total para Ingenieros. México. D.F. Panorama Editorial, S.A. de C.V.
- Schmidt, W.H. & Finnigan, J.P. The Race Without a Finish Line: America's Quest For Total Quality. San Francisco, CA. Jossey-Bass
- Seymour, D. & Collett C. 1991. Total Quality Management in Higher Education. CA USA. McGraw Hill.
- Walpole R. E. & Myers R. II. 1992. Probabilidad y Estadística. México, D.F. McGraw Hill / Interamericana de México, S.A. de C.V.

GLOSARIO

- **Actualización del Personal Académico** Conjunto de operaciones destinadas a ampliar y modernizar el conocimiento de las disciplinas que se imparten o se investigan, las habilidades, las destrezas y la información del personal académico ya contratado.
- **Alumno** Cualquier discípulo, respecto de su maestro, de la materia que está aprendiendo o de la escuela, clase, colegio o universidad donde estudia.
- **Alumno** Persona admitida en cualquier nivel o modalidad por una institución educativa para recibir formación académica profesional.
- **Aprender** Adquirir el conocimiento de alguna cosa por medio del estudio o de la experiencia.
- **Aprendizaje** Acción de aprender algún arte u oficio.
- **Arte** Acto o facultad mediante los cuales, valiéndose de la materia, de la imagen o del sonido, imita o expresa el hombre lo material o lo inmaterial, y crea copiando o fantaseando
- **Aseguramiento de Calidad** Conjunto de actividades planeadas y sistemáticas, que lleva a cabo una empresa, con el objeto de brindar la confianza apropiada de que un producto o servicio cumple con los requisitos de calidad especificados.
- **Auditor** Es aquel individuo que ejecuta cualquier actividad dentro de una auditoría.
- **Auditoría de Calidad** Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen con las disposiciones preestablecidas y si éstas son implantadas eficazmente y son adecuadas para alcanzar los objetivos.
- **Auditoría Externa** Es aquella auditoría que es efectuada en una organización, por un grupo ajeno a ésta.
- **Auditoría Interna** Es aquella auditoría que es efectuada dentro de la misma organización, bajo control directo de ésta.
- **Beccario** Persona que recibe apoyo económico previa satisfacción de ciertos requisitos para realizar sus estudios o investigaciones.
- **Calidad** Condición en la que un bien se le presenta al cliente
- **Capacidad** Talento o disposición para comprender bien las cosas.
- **Capacitación** Acción y efecto de capacitar o capacitarse.
- **Capacitar** Hacer a un apto, habilitarlo para alguna cosa.
- **Características** Aplicarse a la cualidad que da carácter o sirve para distinguir una persona o cosa de sus semejantes.
- **Ciclo de Calidad** Modelo conceptual de las actividades interdependientes que influyen sobre la calidad de un producto o servicio a lo largo de todas sus fases, desde la identificación de las necesidades del cliente, hasta la evaluación del grado de satisfacción de éstas.
- **Ciencia** Conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas.
- **Circunstancia** Accidente de tiempo, lugar, modo etc , que está unido a la substancia de algún hecho o dicho, calidad o requisito.
- **Control de Calidad** Conjunto de métodos y actividades de carácter operativo, que se utiliza para satisfacer el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos.
- **Crecimiento** Acción y efecto de crecer alguna cosa, aumento del valor crecimiento de la moneda.
- **Cualidad** Cada una de las circunstancias o características naturales o adquiridos, que distinguen a las personas o cosas.
- **Defecto** El no cumplimiento de los requisitos de uso propuesto o señalados. (Véase no conformidad).

- **Desarrollar** **Acrocentar**, dar incremento a una cosa del orden físico, intelectual o moral
- **Docencia** **Función sustantiva de las instituciones de educación superior en la que se transmiten conocimientos, se desarrollan aptitudes y se establecen hábitos; se informa se instruye y capacita a los alumnos y se evalúan sus resultados, orientada a la formación de profesionales, investigadores y personas de alto nivel.**
- **Educación** **Crianza, enseñanza y doctrina que se da a los niños y a los jóvenes.**
- **Eficacia** **Virtud, actividad, fuerza y poder para obrar**
- **Eficaz** **Activo, fervoroso, poderoso para obrar. Que logra hacer efectivo un intento o propósito.**
- **Eficiencia** **Virtud y facultad para lograr un efecto determinado; Acción con que se logra este efecto.**
- **Eficiencia terminal de Egresados** **Relación existente entre el número de egresados de una licenciatura o posgrado, con el número de estudiantes que ingresaron en la misma corte o generación.**
- **Eficiencia Terminal de Titulación** **Relación existente a una fecha determinada, del número de titulados del programa y el número de egresados**
- **Eficiente** **Que tiene eficiencia**
- **Egresados** **Persona que ha cumplido con todos los requisitos académicos y administrativos correspondientes a un plan de estudios.**
- **Enseñanza** **La que dan los alumnos más adelante, dan a sus condiscípulos bajo la dirección del maestro.**
- **Enseñanza - Aprendizaje** **Conjunto de acciones didácticas orientadas ala adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para la formación académica de los alumnos.**
- **Enseñar** **Instruir, doctrinar, amañar con reglas o preceptos, guiar para obrar en lo sucesivo.**
- **Entrenamiento** **Acción y efecto de entrenar o entrenarse.**
- **Entrenar** **Preparar, adiestrar personas o animales especialmente para la práctica de un deporte.**
- **Especificación** **Doctrina que establece los requisitos o exigencias que el producto o servicio debe cumplir.**
- **Fiabilidad** **Capacidad de un producto, elemento o dispositivo para cumplir una función requerida bajo las condiciones dadas y para un periodo de tiempo establecido. El término de Fiabilidad también se utiliza como una característica de fiabilidad que designa una probabilidad de buen funcionamiento (éxito) o un porcentaje de éxitos.**
- **Formación del Personal Académico** **Tarea encaminada a capacitar al académico en términos de los mínimos requeridos de conocimiento, habilidad, destreza o información para la ejecución de una habilidad académica, previa a su incorporación a la institución.**
- **Funcionario Académico Administrativo** **Es el personal académico que realiza funciones administrativas relacionadas con un programa académico por más de 75% de su tiempo completo**
- **Gestión de Calidad** **Función general de la gestión que determina e implanta la política de calidad que incluye la planeación estratégica, la asignación de recursos y otras acciones sistemáticas en el campo de la calidad, tales como la planeación de la calidad, desarrollo de actividades operacionales y de evaluación relativas a la calidad.**
- **Grado / Clase** **Indicador de categoría o rango referido a las propiedades o características de un producto o servicio, para cubrir diversas necesidades destinadas a un mismo uso funcional.**
- **Grupo Auditor** **Es el conjunto de individuos que se integran para realizar una auditoría bajo la dirección de un auditor líder**
- **Impacto Social** **Efectos positivos o negativos esperados, o no esperados, de los resultados de un programa académico en su contexto social.**
- **Infraestructura** **Parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo**
- **Ingeniero** **Facultad en el hombre para discutir o inventar con prontitud y facilidad.**
- **Ingreso de Alumnos** **Acto administrativo por el cual una institución acepta una solicitud de ingreso de un**

- **Inspección** **estudiante.**
Actividades tales como medir, examinar, probar o ensayar una o más características de un producto o servicio o comparar a éstas, con las exigencias y requisitos especificados para determinar su conformidad.
- **Institución** **Establecimiento o fundación de una cosa.**
- **Investigación** **Proceso racional sustentado en métodos rigurosos, orientados a la obtención de nuevos conocimientos o a la comprobación o demostración de los ya existentes.**
Función sustantiva de la educación superior
- **Mercado** **Contratación pública en pareja destinada al efecto y en días señalados; sitio, región o área destinados permanentemente o provisionalmente para vender, comprar o permutar géneros o mercaderías.**
- **Meta** **Término señalado a una carrera, fin a que se dirigen las acciones o deseos de una persona.**
- **Necesidad** **Impulso irresistible que hace que las causas obren infaliblemente en cierto sentido; todo aquello a lo cual es imposible substraerse, faltar o resistir.**
- **Nivel de Desarrollo de un Programa** **Condición general adquirida por un programa académico, en relación con el cumplimiento cuantitativo y cualitativo de sus metas y el estado que guardan los recursos con que cuenta. Se consideran tres niveles: inicio, consolidación y madurez.**
- **No conformidad** **El no cumplimiento de los requisitos establecidos. (Ver defecto).**
- **Objetivo** **Perteneciente o relativo al objeto en sí y no a nuestro modo de pensar o de sentir.**
- **Perfil del Egresado** **Características que se esperan del egresado de una carrera profesional o programa de posgrado en términos de los aprendizajes que deben ser logrados como resultado de todo el proceso guiado por el currículo**
- **Perfil del Estudiante** **Características que debe tener un alumno al momento de ingresar a una carrera o programa.**
- **Perfil Profesional** **Conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes que deben reunirse para el ejercicio de una profesión.**
- **Personal Académico** **Docente o investigador que realiza estas funciones y las de difusión de cultura y extensión de los servicios.**
- **Plan de Calidad** **Documento que establece las prácticas operativas, los procedimientos, los recursos y la secuencia de las actividades relevantes de calidad, referentes a un producto, servicio contrato o proyecto en particular.**
- **Plan de Estudios** **Conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje que contienen: la descripción general de los contenidos de una carrera o programa de posgrado; la distribución y secuencia temporal de los mismos; el valor en créditos de cada asignatura o agrupamiento de contenidos y la estructura del propio plan.**
- **Política de Calidad** **Conjunto de directrices y objetivos generales de una empresa relativos a la calidad y que son formalmente expresados, establecidos y aprobados por la alta Dirección.**
- **Presupuesto** **Estimación o previsión de los ingresos y egresos que serán necesarios para el desarrollo de un programa en un periodo de tiempo determinado**
- **Productividad** **Calidad de productivo.**
- **Productivo** **Que tiene virtud de producir.**
- **Profesión** **Acción y efecto de profesar, empleo, facultad u oficio que cada uno tiene y ejerce públicamente.**
- **Profesional** **Dícese de la persona que ejerce alguna actividad como profesión.**
- **Profesional** **Egresado de una carrera, que acredita haber cumplido con todos los requisitos académicos y está habilitado para ejecutar su profesión.**
- **Profesor** **Persona que ejerce o enseña una ciencia o arte.**
- **Profesor de Medio Tiempo** **Profesor contratado por 20 horas a la semana y que únicamente realiza actividades de docencia.**
- **Profesor de Tiempo** **Es el personal académico que está obligado a dedicar a la institución, por razón de**

• Completo	contrato, un mínimo de 35 horas a la semana y que no dedica más de 12 horas a la semana fuera de la institución, aún cuando lo recomendable de este máximo es que sea de 8hr. Así mismo que no desempeñe un puesto de funcionario académico administrativo.
• Profesor por Asignatura	Profesor contratado por hora/semana/mes para la impartición de asignaturas específicas.
• Programa Académico	Conjunto de actividades académicas dirigidas a la formación de profesionales y personas de alto nivel, y al desarrollo del conocimiento humanístico, científico y tecnológico, agrupadas en una unidad programática con la denominación de carrera profesional, programa de posgrado o programa de investigación.
• Programa Analítico de un Curso	Programa de estudios de una asignatura o su equivalente, que contiene una descripción detallada de los objetivos, contenidos y experiencias de aprendizaje sugeridas, junto con los criterios de evaluación.
• Propiedades	Derecho o facultad de gozar y disponer de una cosa con exclusión del ajeno arbitrio y de reclamar la devolución de ella si está en poder de otro.
• Rastreabilidad	Capacidad de reencontrar o reconstruir la historia, la aplicación o la localización de un elemento de una actividad, o de elementos o actividades similares, por medio de los registros de identificación.
• Recursos	Acción y efecto de recurrir, memorial, solicitud, petición por escrito.
• Requerimientos	Acción y efecto de requerir, acto judicial por el que se intima que se haga o se deje de ejecutar alguna manifestación o pregunta que se hace, generalmente bajo fe notarial a alguna persona, exigiendo o interesando de ella que exprese y declare su actitud o respuesta.
• Responsabilidad legal de la Calidad de un producto y/o servicio	Término genérico usado para describir la responsabilidad y obligación de una organización (o de otros), para efectuar una reparación o restitución por pérdidas debidas a lesiones personales, daños materiales o cualquier otro daño causado por un producto o servicio.
• Riqueza	Abundancia de bienes y cosas preciosas; Copia de cualidades y atributos excelentes.
• Seguimiento de Egresados	Evaluación de las actividades de los egresados en relación con sus estudios realizados.
• Técnica	Aplicarse en particular a las palabras o expresiones empleadas exclusivamente, y con sentido del vulgar, en el lenguaje propio de un arte, ciencia, oficio, etc.
• Técnico	El que posee los conocimientos especiales de una ciencia o arte.
• Tecnología	Conjunto de los conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial.
• Titulado	Egresado que ha obtenido el título profesional o de posgrado de acuerdo a los procedimientos fijados por la institución en la que realizó sus estudios.
• Valor	Grado de utilidad o aptitud de las cosas, para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite.
• Vigilancia de la Calidad / Seguimiento de la calidad	Verificación y seguimiento permanente del estado de los procedimientos, métodos, las condiciones de ejecución, los procesos, los productos y servicios, así como el análisis de los registros en relación a las referencias establecidas con el fin de asegurar que se cumplen los requisitos de calidad especificados.