

# Ciencias Empresariales

ISSN 1405-7328

Revista de la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Enero - Junio del 2000



Edición Conmemorativa

# Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Directorio

Rector:

Lic. Marco Antonio Aguilar Cortés

Secretario General:

Dra. Esther García Garibay

Secretario Académico:

M. en C. Salvador Jara Guerrero

Secretario Administrativo: Dr. Isaias Elizarraraz Alcaraz

Secretario Particular:

Ing. Cuauhtémoc Ortiz Venera

Secretario Auxiliar

Ing. Pablo Antonio Palencia Salinas

Secretario de Difusión Cultural: Dra. Silvia Figueroa Zamudio

Tesorero General:

L.A.E. Elías González Ruelas

Coordinador de la Investigación Científica: Dra. Eva Luz Soriano Bello

#### Facultad de Contabilidad y Administración

C.P. Jorge Soto Ayala Director

C.P. Mauricio Chagolla Farias Subdirector

C.P. Evaristo Galeana Figueroa Secretario Administrativo.

L.E.A. Nina Elsa García Arteaga Secretaria Académica.

Dr. Federico González Santoyo Jefe del Depto. de Investigación, Desarrollo y Vinculación.

M. en A. Gerardo Alfaro Calderón Jefe del Depto. de Informática

M. en A. Raúl Villalobos Godinez Jefe de la División de Estudios de Posgrado.

## **Ciencias Empresariales**

Revista de la Facultad de Contabilidad Administración de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Director:

Dr. Federico González Santoyo.

Editor:

C. P. Mauricio Chagolla Farias

Consejo Editorial:

Dr. Federico González Santoyo (FCA – UMSNH)

Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI – UNAM) Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM)

Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX)

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España)

Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España)

Dr. Norberto Marquéz Álvarez (URV - España)

Dr. Giusseppe Zollo (U.Federico II-Italia) Dr. Emilio A. M. Machado (U.Buenos Aires – Argentina)

Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - X.) Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT)

Dr. Juan José Flores Romero (FIE-UMSNH)

M en A Raúl Villalobos Godinez (FCA)

M. en A. José Manuel Vázquez Avila (FCA)
M. en C. Alfredo Diaz Mata (FCA – UNAM)
M. en A. Arcadio García del Río (FCA – UMSNH)

M. en A. Gerardo Pérez Morelos (FCA – UMSNH)

M. en A.P. René Olivos Campos (FCA – UMSNH) M. en A. Gerardo Alfaro Calderón (FCA – UMSNH)

M. en A. Javier Barajas Mendoza (FCA - UMSNH)

M. en A. Jorge Víctor Alcaraz Vera (FCA – UMSNH)
M. en C. José Manuel Frías Figueroa (ECONOMIA – UMSNH)

Tipografía, Apoyo Administrativo y Diseño: M. en A. Beatriz Flores Romero.

Ciencias Empresariales, No. 6 Enero - Junio del 2000. Toda correspondencia deberá ser enviada a la dirección abajo impresa. Mayor información en los mismos teléfonos con el Dr. Federico González Santoyo, Jefe del Departamento de Investigación, Desarrollo y Vinculación de la FCA y Director de la Revista. El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente la opinión de los editores. Los materiales de esta Publicación pueden ser reproducidos para fines no comerciales citando la fuente. Si fuera el caso se ruega enviarnos un ejemplar.

Portada: Diagrama Proceso Operativo de la Empresa. Fegosa 1998.

#### D.R. 2000 ISSN 1405-7328

Facultad de Contabilidad y Administración, Edificio A - II, Ciudad Universitaria, Morelia Michoacán, México

Tel. (43) 26 62 76, Tel y Fax (43) 16 74 11.

#### CIENCIAS EMPRESARIALES

# Revista de la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo

Director: Dr. Federico González Santoyo.

**Editor: C.P. Mauricio Chagolla Farias** 

## **Consejo Editorial Nacional:**

Dr. Federico González Santoyo (FCA - UMSNH), Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI-UNAM), Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM), Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX), Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - Xochimilco), Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT), Dr. Juan José Flores Romero (FIE - UMSNH), M. en A. Raúl Villalobos Godinez. (FCA - UMSNH), M. en A. José Manuel Vázquez Ávila (FCA - UMSNH), M. en C. Alfredo Díaz Mata (FCA - UNAM), M. en A. Arcadio García del Río (FCA - UMSNH), M. en A. Gerardo Peréz Morelos (FCA - UMSNH), M. en A.P. René Olivos Campos (FCA – UMSNH), M. en A. Gerardo Alfaro Calderón (FCA – UMSNH), M. en A. Javier Barajas Mendoza (FCA - UMSNH), M. en A. Jorge Víctor Alcaraz Vera (FCA – UMSNH), M. en C. José Manuel Frías Figueroa (ECONOMIA – UMSNH)

#### **Consejo Editorial Internacional:**

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España), Dr. Giusseppe Zollo (U.Federico II-Italia), Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España), Dr. Norberto Marquéz Álvarez (URV - España), Dr. Emilio A. M. Machado (U. Buenos Aires – Argentina)

# **CONTENIDO**

Presentación	3
Técnicas de evaluación de inversiones ante información esp	erada perfecta
González Santoyo F., Flores Romero B.	4
El proceso de suministro de Recursos Humanos en micro, grandes empresas	, pequeñas, medianas
González Rodríguez T., Tapia García O., Pérez Serrano A.	24
Modelo de Administración de la Calidad Total para el se superior	ctor educativo de nive
Pulido Martínez J.F., González Santoyo F.	33
Futuros agropecuarios en México	
Alcaráz Vera J.V	49
Aplicación del Benchmarking a la educación	
Durán Ibarra J.L., González Santoyo F.	69
Los modelos de Gestión de la Calidad para el Cambio y la organizaciones empresariales  Frías Figueroa J. M.	-
Metodología para la determinación del Tamaño de Plantas I	
Alfaro Calderón G., González Santoyo F.	
La Motivación como una estrategia para inducir el caml educativas	
Vargas Arredondo J., González Santoyo F.	107
Lista de Autores	124

# **PRESENTACIÓN**

Ciencias empresariales nació con el objetivo de ofrecer a la comunidad académica de áreas contables, administrativas y económicas artículos que apoyen sus actividades académicas y profesionales, dicho objetivo lo ha cumplido y rebasado.

En este su *tercer aniversario* me es grato presentar la *Edición Conmemorativa* de la misma, la cual está orientada a analizar las técnicas de evaluación de inversiones ante información esperada perfecta, nos muestra también un artículo de la Universidad de Veracruz en equipo con la Facultad de Contabilidad, referente al proceso de suministro de Recursos Humanos en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, ilustra un modelo de administración para la Calidad Total, así como la aplicación del Benchmarking para el sector educativo, y muestra cómo la motivación es una estrategia para inducir el cambio en las instituciones educativas.

En el área Financiera, analiza los futuros agropecuarios en México, a nivel teórico, dentro del análisis de Proyectos Industriales, se muestra la metodología para la determinación del tamaño de plantas industriales y se muestra un artículo de la Escuela de Economía, los Modelos de Gestión de la Calidad para el cambio y la competitividad de las organizaciones empresariales.

Cada vez es mayor la participación del cuerpo académico de la FCA, así como la participación de otras Escuelas y Facultades, sin dejar de mencionar la constante participación de otras universidades, nacionales y extranjeras, tales como: Universitat Rovira i Virgili, España, Universidad Federico II, Italia, Universidad de Barcelona, Universidad Buenos Aires, Argentina, en el ámbito internacional, en el caso de nacionales, hemos contado con participación de la UNAM, de la Universidad de Veracruz, Universidad Autónoma Metropolitana.

En cada artículo, los autores han plasmado su calidad para investigar y dar a conocer temas de vanguardia, temas de divulgación. Agradezco, a nombre de todos los colaboradores de la revista, su participación constante y brillante, esperando continuar con su apoyo.

C.P. JORGE SOTO AYALA

DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN

# **Nuestros Autores**

- Federico González Santoyo. Ingeniero Electricista, Maestro en Ingeniería (Toma de Decisiones), Maestro en Administración y Doctor en Ingeniería (Investigación de Operaciones). Jefe del Depto. de Investigación, Desarrollo y Vinculación FCA, UMSNH, México. email: fsantoyo@zeus.ccu.umich.mx
- Beatriz Flores Romero. Contador Público, Maestra en Administración, Estudios Doctorales en Universidad París-Dauphine. Depto. de Investigación, Desarrollo y Vinculación FCA, UMSNH, México. email: <a href="mailto:fsantoyo@zeus.ccu.umich.mx">fsantoyo@zeus.ccu.umich.mx</a>
- Gerardo Alfaro Calderón. Ingeniero Industrial en Siderurgia y Maestro en Administración. Jefe del Laboratorio de Cómputo. FCA – UMSNH
- José Manuel Frías Figueroa. Licenciado en Economía, y Maestro en Calidad. Profesor investigador de la Escuela de Economía de la UMSNH.
- José Fernando Pulido Martínez. Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, Estudios de Maestría en Productividad Agrícola y Maestro en Administración. Supervisor de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), Morelia, Mich., México. email: ferpm@latinmail.com
- José Luis Durán Ibarra, Ingeniero Agrónomo fitotecnista, Maestro en Administración, Profesor Titular "C", del C. B. T. A. No. 69.
- Josefina Vargas Arredondo. Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, Jefe de Departamento de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), Morelia, Mich., México.
- Víctor Alcaráz Vera. Contador Público, Maestro en Administración y Profesor de la DEPFCA-UMSNH
- Teodora González Rodríguez, Ofelia Tapia García, Profesoras de la Universidad Veracruzana
- Adriana Pérez Serrano, Contador Público, Maestro en Administración, Profesor de la FCA - UMSNH

# Guía de Autores

Se suplica a las personas interesadas en publicar sus trabajos de investigación en la revista **Ciencias Empresariales** sujetarse a los siguientes lineamientos al escribir su artículo. Los trabajos propuestos no deberán haberse Publicado o estar sometidos para publicación en cualquier otro medio. Las contribuciones podrán ser de investigación, divulgación, revisión o desarrollo tecnológico.

Los manuscritos deberán entregarse por cuadruplicado (original y tres copias) al Editor de la revista **Ciencias Empresariales**, Departamento de Investigación, Desarrollo y Vinculación, de la FCA, Edificio A-II C.U. El Original de la versión final del trabajo (una vez aprobado el arbitraje) se entregará grabado en disquete (ver especificaciones al final).

La extensión de los trabajos (incluyendo figuras, tablas y gráficas) deberá de ser de 10 a 15 cuartillas máximo, escritas a espacio sencillo.

Los nombres de los autores y las dependencias en que laboran deberán aparecer exclusivamente en la primera pagina del artículo, bajo el titulo de este. Todas las páginas deberán numerarse comenzando por la página que contiene el título. En vez de <u>subrayar</u> utilice **negritas** o *itálicas* (letra cursiva). Deberá de evitarse el uso excesivo. La organización general de los trabajos deberá ser como sigue:

- 1.- Partes Preliminares: Título, Autores, Dependencia e Institución Resumen (máximo 200 palabras)
- 11.- Cuerpo del Artículo: Introducción, Secciones, Conclusiones o Consideraciones Finales
- 111.- Partes Finales: Agradecimientos, Referencias

Las tablas y textos deberán ser presentados en Microsoft-Word 6.0 para Windows, las gráficas e ilustraciones en Microsoft-Word 6.0, Power Point 4.0 para Windows e insertados en el texto apropiadamente. El trabajo deberá presentarse con el formato:

Tamaño de papel: Tamaño carta

Márgenes: superior (2 cm), inferior (7 cm), izquierdo (4.25 cm), derecho (4.25 cm)

Paginación: Parte inferior (exterior)

Tamaño de letra texto: Times New Roman 10

Tamaño de letra títulos: Times New Roman 10 (mayúsculas, negritas)

Tamaño de letra subtítulos: Times New Roman 10 (negritas)

La bibliografía deberá ser presentada: Autor, año, título de trabajo, edición. En la primer página del artículo enviado a publicación deberá contener: Título del artículo, nombre del autor (es), departamento, facultad, universidad y abstract (máximo 200 palabras)

# TECNICAS DE EVALUACION DE INVERSIONES ANTE INFORMACION ESPERADA PERFECTA

#### González Santoyo F., Flores Romero B.

Depto. Investigación, Desarrollo y Vinculación FCA-UMSNH fsantoyo@zeus.ccu.umich.mx

#### **RESUMEN:**

En este artículo se presentan técnicas usadas para evaluar inversiones, se muestran sus bondades ante la decisión del inversionista, cuando la información financiera usada es bien comportada, así mismo se presenta la aplicación de un nuevo método RUSI aplicado en nuestro país.

Palabras Clave: VAN, TIR, B/C, PRC, RUSI, Finanzas, Decisión.

#### **ABSTRACT:**

In this work new thecniques used to evaluate investments are showed, as well as its features faced to investors decision, when financial data used is deterministic, and a new method RUSI applied in our country is also showed.

**Key Words:** NPV, IRR, B/C, RUSI, Finance, Decision.

#### INTRODUCCION:

#### 1. EVALUACIÓN DE INVERSIONES

La teoría financiera moderna pugna, entre otras cosas, por la asignación eficiente de los recursos financieros de la empresa en aquellos activos que sean necesarios para la realización de la actividad productiva, con el fin de contribuir desde una perspectiva financiera, a la consecución del objetivo general a largo plazo de la empresa.

Para conseguir eficientemente esta meta, es necesario evaluar cada una de las múltiples posibilidades de inversión que se le presentan a la empresa en un momento determinado de tiempo.

De acuerdo con *Tarrago F. (1978):* las razones que motivan la necesidad de realizar una evaluación de los proyectos de inversión son fundamentalmente de dos tipos:

- La existencia de limitaciones técnicas de incompatibilidad o de exclusión entre los proyectos.
- La existencia de restricciones financieras que imposibiliten la realización de todos aquellos proyectos valorados como rentables.

En la evaluación de proyectos, la información mínima necesaria que se debe manejar es:

$\checkmark$	Inversión del proyecto	$(I_T)$	
$\checkmark$	Flujo de fondos	$(FF_i)$ ;	j = 1,2,,n
$\checkmark$	Horizonte de planeación del proyecto	(n)	
$\checkmark$	Tasa de interés (costo de capital, TREMA u otro)	(i%)	

El objetivo de esta etapa será sintetizarla en una sola magnitud, que sea capaz de reflejar la conveniencia que para la empresa supondría la realización o no del proyecto, con el fin de tener una idea más clara de su bondad. Es decir, determinar una magnitud que exprese la contribución del proyecto a la consecución del objetivo empresarial en su ámbito financiero.

La realización de un proyecto de inversión rentable produce un incremento de los beneficios empresariales, y por lo tanto aumenta la posibilidad de repartir mayores dividendos.

Hoy día es evidente desde el punto de vista teórico la íntima relación que existe entre el objetivo financiero de la empresa y la realización de proyectos de inversión rentables. Por lo anterior en la mayoría de los casos es usada la **rentabilidad** como indicador para medir la bondad o no de un proyecto de inversión.

En un intento por hacer un uso eficiente de los recursos financieros, la Teoría Financiera moderna ha elaborado un conjunto de métodos (modelos matemáticos) que pueden ser usados por el empresario para seleccionar eficientemente los nuevos proyectos.

Tomando la **rentabilidad** como medida de la evaluación de las inversiones es posible clasificar los diferentes modelos elaborados, de acuerdo con *Teichroew*, *Robichek y Montalbano* (1965) en dos grandes grupos: "Modelos Estáticos y Dinámicos".

La clasificación citada es fundamental, debido a que los métodos de selección de inversiones tienen que comparar los flujos de fondos futuros generados por los proyectos con la aplicación de la inversión en el momento actual.

Tanto la inversión actual como los flujos de fondos futuros se miden en unidades monetarias (pesos). Pero éstas por pertenecer a momentos diferentes en el tiempo, tienen valores adquisitivos diferentes.

Estos estarán asociados con el horizonte de planeación para lo cual La determinación efectiva de esta magnitud no es fácil. De acuerdo con *Pérez Carballo-Monge (1987)*. En todo proyecto de inversión se pueden distinguir tres estimaciones temporales:

- a) **"Una vida física"** que corresponde con el período de tiempo durante el cual los elementos fundamentales del proyecto de inversión funcionan sin pérdidas significativas de producción, de calidad o de rendimiento.
- b) "Vida comercial" esta se puede identificar con el tiempo durante el cual se espera serán demandados los productos o servicios que se obtienen con el proyecto y que la empresa ofrece en el mercado.

c) "Vida tecnológica" o período de tiempo durante el cual los activos son tecnológicamente competitivos. La aparición de nuevas tecnologías dejarán inservibles, obsoletos, los activos utilizados.

De acuerdo a la forma de manejo del concepto en el país, es importante considerar la clasificación que se propone a continuación:

- "Vida útil" es representada durante el horizonte de planeación.
- "Vida económica" se establece de acuerdo a:

CMa = UMa CMa > UMa CMa < UMa

CMa = Costo Marginal UMa = Utilidad Marginal

Se dice que el sistema ha agotado su vida económica cuando se da la condición de que CMa

- ≥ UMa, por lo que esta apreciación es más pragmática para su aplicación:
- "Vida fiscal" es establecida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y se refleja en la LISR (Ley del Impuesto Sobre la Renta), de acuerdo al bien a analizar.

#### 2. MODELOS ESTÁTICOS

Este razonamiento supone que el valor del dinero a través del tiempo no cambia. Se opera considerando que el dinero percibido en diferentes tiempos tiene el mismo valor.

Al considerar este criterio implica prescindir del fenómeno de la inflación, dando a la unidad monetaria el carácter de unidad física de medida. La unidad monetaria no se toma como una medida de **valor** de los factores de producción y de los productos, sino como una medida de **cantidad** de factores de producción y productos.

Este punto de vista es teóricamente aceptable; pero debe tomarse en consideración que la variación de los precios por efectos de la inflación no es igualmente proporcional para todos los factores y productos.

En este sentido se puede afirmar que el razonamiento estático es una simplificación de la realidad, donde a favor de la sencillez de las operaciones, se desprecian aspectos significativos de la realidad financiera.

#### 3. MODELOS DINÁMICOS

Estos modelos al contrario de los que ocurre en los anteriores, consideran el momento concreto en el que se obtienen cada una de las unidades monetarias que conforman los flujos de fondos que definen el proyecto.

Estos modelos suponen que el decisor manifestará, en la mayoría de los casos, una preferencia por el dinero obtenido en el momento presente respecto a aquel que se pueda obtener en un momento futuro, esto se plantea de esta forma fundamentalmente por las siguientes razones:

- a) El flujo de fondos del período actual constituye una cantidad de recurso financiero (dinero) que está disponible de inmediato y, por tanto, puede ser invertida de nuevo y así obtener de ella una rentabilidad que no se conseguiría en el caso de no tenerla actualmente.
- b) El flujo de fondos es una cantidad de dinero disponible en el período actual y, por lo tanto, es una cantidad cierta, sin riesgo.

El flujo de fondos futuro representa una cantidad de dinero incierta que la empresa espera obtener como diferencia entre los ingresos y gastos en un momento futuro de la vida de la inversión.

Al tratarse de un valor estimado y no de una cantidad cierta, es posible que ésta se confirme o no en el futuro. En suma, se corre un riesgo que no existe en el caso del dinero actual (hoy día).

De lo anterior se observa que, se requiere y se tiene la necesidad de homogeneizar las unidades monetarias que conforman los flujos de fondos, si se quiere que la evaluación proporcione un indicador más real de la rentabilidad del proyecto analizado.

Entre los criterios dinámicos sobresalen los de la tasa interna de retorno (TIR o ROI), el valor actual neto (VAN), la relación beneficio costo (B/C), el período de recuperación del capital, este último método no realiza una medición de rentabilidad, más bien está orientado hacia la medición de la liquidez.

Los modelos dinámicos de acuerdo a *Mao J.C.T. (1980)* para su estudio toman como punto de partida las hipótesis siguientes:

- a) El decisor actúa en un contexto decisional de certeza, ya que supone conocidas con toda certeza los flujos de fondos que definen un proyecto de inversión.
- b) El mercado de capitales es perfecto. El mercado ofrece un tipo de interés al cual las empresas pueden invertir y/o financiarse sin limitación alguna. Al no existir escasez de recursos financieros, el tipo de interés del mercado establece una frontera que separa las inversiones rentables de aquellos que no lo son, configurándose como el costo de

- capital de la empresa, el cual lo representamos como lo que cuesta financiar en términos promedio, cada unidad monetaria invertida en la empresa.
- c) Los proyectos de inversión no mantienen entre ellos relación alguna de dependencia, de tal forma que la realización de uno de ellos ni facilita ni dificulta la realización de los restantes.
- d) Los proyectos de inversión son perfectamente divisibles, pudiendo realizarse todo o solo una parte de ellos. Expresado en términos de dinero, esta hipótesis significa que la empresa puede invertir en un proyecto cualquier cantidad de dinero por muy pequeña que ésta sea.
- e) Sólo se considerarán oportunidades de inversión las existentes en el hoy día y no las que puedan darse en momentos futuros.
- f) Se consideran situaciones económicas de estabilidad de precios (ausencia de inflación) y un sistema impositivo que no grava el beneficio de la empresa.

Como se observa estos supuestos son demasiado ideales, sin embargo es posible relajarlos para hacer evaluaciones más apegadas a la realidad económica en la que se desarrolla el proyecto.

Como requerimiento previo para la aplicación de cualquier criterio de evaluación de proyectos de inversión, se deberá determinar el flujo de fondos en el horizonte de planeación del proyecto; se recomienda los mismos sean obtenidos de acuerdo con *González Santoyo F. (1985)* como:

$$FF_t = UN \circ P_t + D_t + A_t + V_{S_t} - I_t$$

Donde:

$FF_t$	= Flujo de fondos	; $t = 1,2,,n$
UN o $P_t = Util$	idad neta o pérdida	; t = 1,2,,n
$D_{t}$	= Depreciación	; t = 1,2,,n
$A_{t}$	= Amortizaciones	; t = 1,2,,n
$Vs_t$	= Valor salvamento, desecho o rescate	; t = 1,2,,n
$I_t$	= Inversiones	; t = 1,2,,n

Conocido este concepto nos enfocaremos a conocer cada uno de los métodos clásicos que se reportan en la literatura para estudiar la aplicación de inversiones eficientes.

En la teoría de evaluación económica y financiera se tiene que los criterios del **VAN**, **TIR** y **PRC** son la aplicación de la misma ecuación. La variante consiste en que cada uno toma en la ecuación variables distintas como dato y como incógnita. La ecuación de referencia es la del VAN, que es expresada para lo citado con anterioridad como:

$$VAN = \frac{\sum_{j=1}^{PRC} FF_j}{(1 + TIR)^j}$$

- Para el caso del Valor Actual Neto la incógnita es el VAN, en cambio la TIR se considera como dato (el costo medio ponderado del capital, la tasa de recuperación mínima que el inversionista desea obtener TREMA u otros), y para el PRC se considera un dato (horizonte de planeación ó vida útil del proyecto).
- Para el caso de la *Tasa interna de Retorno* la incógnita es la TIR, en cambio el VAN es dato (se considera cero), y él PRC también se considera un dato (horizonte de planeación).
- En el caso del *Período de Recuperación del Capital* la incógnita es PRC, en cambio la TIR (costo ponderado del capital), y el VAN es un dato (se considera cero).

Supuesta esta vinculación lógica y matemática entre el comportamiento de los modelos citados, cada uno sirve para mostrar un aspecto diferente del problema, de acuerdo a la variable que constituye la incógnita.

#### 4. DESARROLLO DE TÉCNICAS:

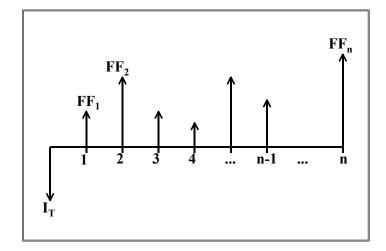
## 4.1 MÉTODO DE PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

Los métodos clásicos, de acuerdo con *Blanco R. F. (1977)*, consideran que la rentabilidad es el aspecto más importante del proyecto de inversión y, por ello es la magnitud que se evalúa para determinar la conveniencia de llevarlo a cabo o no.

Sin embargo, hay ocasiones en las que el empresario no le interesa tanto la capacidad de producir beneficios como la potencialidad para generar fondos a fin de recuperar el capital invertido, lo más rápido que sea posible.

Por esta razón, con orientación en la que se quiere conocer el tiempo, el método más usado en la vida práctica de la evaluación de inversiones es el **período de recuperación de capital**. Este método realiza una medición de la liquidez de un proyecto de inversión.

Si consideramos un proyecto de inversión representado a través de sus flujos de fondos gráficamente se tiene:



Se define el período de recuperación como el período de tiempo que transcurre hasta que los flujos de fondos permiten recuperar la inversión total  $(I_T)$  inicial y amortizar, en su caso, los flujos de fondos negativos que puedan producirse en el horizonte de planeación o vida útil del proyecto.

Analíticamente el período de recuperación del capital, se calcula acumulando período a período los flujos de fondos hasta que se recupera la inversión.

 Si los flujos de fondos son constantes, el período de recuperación del capital (PRC) se calcula como:

$$\mathbf{PRC} = \frac{I_T}{FF_j}$$

Donde:

PRC = Período de Recuperación del Capital (tiempo)

 $I_T$  = Inversión Total

 $FF_i$  = Flujo de Fondos, j = 1,2,...,n

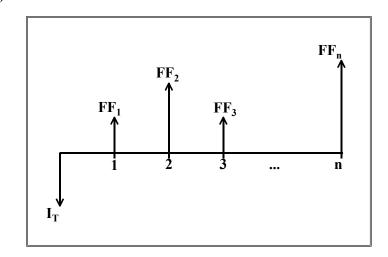
El PRC se expresa en las unidades de tiempo usadas en el horizonte de planeación del proyecto (meses, días, años)

• Para el caso en que los flujos de fondos no son constantes en el horizonte de planeación se recomienda para su cálculo seguir el siguiente procedimiento:

- a) Expresar el proyecto a través de sus FF<sub>i</sub>.
- b) Traer a valor presente los FF<sub>j</sub>.
- c) Distribuirlos en una serie uniforme.
- d) Aplicar la ecuación general del PRC.

Las etapas son desarrolladas como:

a)



**b)** 
$$\frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n}$$

Gráficamente:

$$\frac{\sum_{j=1}^{n} FF_{j}}{(1+i)^{j}} = FF_{T}$$

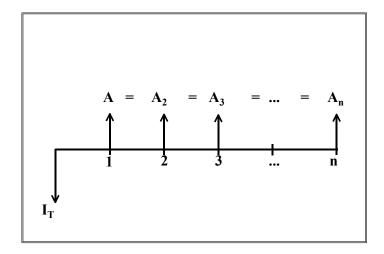
c) La distribución de una serie uniforme, la obtenemos como.

$$(A/P, i\%, n) = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

*:*.

$$A = \left[ \frac{i + (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] FF_T$$

Por lo que:



Por lo que el PRC es:

$$\mathbf{PRC} = \frac{I_T}{A}$$

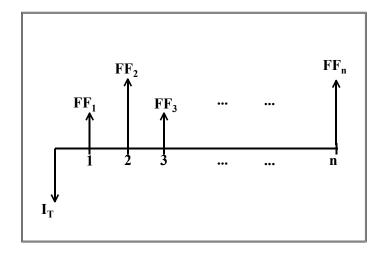
Donde:

A = serie uniforme

De acuerdo con este criterio de evaluación, se prefieren aquellas inversiones que tienen un menor **PRC**, debido a que en un menor tiempo se recupera el capital que se invierte en ellas.

#### 4.2 MÉTODO DEL VALOR ACTUAL NETO

Se tiene un proyecto de inversión definido por el siguiente flujo de fondos:



Donde:

I<sub>T</sub> = Inversión Total Inicial FF<sub>j</sub> = Flujo de Fondos; j = 1,2,3,...,n n = Horizonte de Planeación.

Se establece que  $i_j$  es una tasa de actualización del flujo de fondos en el año (j), se define *el valor actual neto* (VAN) ó valor capital de la inversión, como la suma de todos los flujos de fondos actualizados al momento inicial a una tasa de actualización o de descuento  $i_j$ . Es decir la diferencia entre el valor actualizado de la corriente de inversión y pérdida en algún (j) y beneficios para todo (j).

La tasa de actualización  $i_j$  usada es en general (el costo medio ponderado del capital, la TREMA u otros); con el objeto de verificar si el proyecto, durante un período de tiempo, es capaz de retomar unos flujos tales que permitan a la empresa recuperar la inversión y pagar a quienes aportan el capital la renta que ellos exigen para quedar compensados por su aportación.

Analíticamente, el VAN de una inversión es expresado a través de la siguiente ecuación.

$$\mathbf{VAN} = -IT + \frac{FF_1}{(1+i_1)} + \frac{FF_2}{(1+i_1)(1+i_2)} + \dots + \dots + \frac{FF_n}{(1+i_1)(1+i_2)...(1+i_n)}$$

Para el caso en que no existe inflación y la tasa de descuento es independiente del tiempo, es decir, permanece constante a lo largo del horizonte de planeación o vida útil del proyecto.

Entonces.

$$i_1 = i_2 = i_3 = \dots = i_n$$

Por lo que la ecuación anterior queda como:

$$VAN = -IT + \frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n}$$

$$VAN = -IT + \frac{\sum_{j=1}^{n} FF_{j}}{(1+i)^{j}} \qquad ; \quad j = 1, 2, ..., n$$

Donde:

VAN = Valor Actual Neto.  $I_T$  = Inversión Total Inicial  $FF_j$  = Flijo de Fondos ; j = 1,2,...,ni = Costo de Capital.

Para el caso particular en el que además de los flujos de fondos del proyecto fueran iguales período, se tiene:

$$i_1 = i_2 = i_3 = \dots = i_n = i$$
  
 $FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots = FF_n = FF$ 

Por lo que el VAN se puede escribir como:

$$VAN = -IT + \frac{FF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n} =$$

$$= -IT + FF \left[ \frac{1}{(1+i)^1} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Donde la expresión entre paréntesis resulta ser la suma de n-términos que evolucionan según una progresión geométrica decreciente de razón 1/(1+i), cuya suma es igual a:

$$\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

Por lo que:

$$VAN = -IT + FF \left[ \frac{1 + (1+i)^{-n}}{i} \right]$$

Si además de las circunstancias anteriores se considera que el número de períodos de la inversión es ilimitado, se tiene:

$$\mathbf{i}_1 = \mathbf{i}_2 = \mathbf{i}_3 = \dots = \mathbf{i}_n = i$$

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots = FF_n = F$$

$$Si; n \rightarrow \infty$$

La formulación analítica del VAN será:

$$VAN = -IT + FF \quad \lim_{n \to \infty} \left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] = -IT + \frac{F}{i}$$

$$VAN = -IT + \frac{F}{i}$$

Las diferentes formas en este apartado para calcular el VAN de un proyecto de inversión en función de las circunstancias particulares que presenten sus características financieras, proporcionando una medida de rentabilidad absoluta neta del proyecto.

Rentabilidad absoluta por que se expresa en unidades monetarias y neta por que en su determinación se han tenido todos los cobros y todos los pagos originados por el proyecto a lo largo de su vida útil.

Si el VAN es positivo indicara que la realización del proyecto permitirá recuperar el
capital invertido, satisfacer todas las obligaciones de pago originadas por él y obtener,
además, un beneficio neto en términos absolutos igual a la cantidad expresada por el
VAN. En este caso la riqueza de la empresa se verá incrementada y salvo que existan
proyectos más rentables, se recomienda llevarlo a cabo.

- Si el VAN es negativo, se recomienda no llevar a acabo el proyecto, por que de hacerlo la empresa verá reducida su riqueza al incurrir en unas pérdidas netas igual al nivel del VAN.
- Si el VAN es igual a cero (nulo) indica existencia de un proyecto que es indiferente para la empresa, puesto que su realización no proporcionara beneficios ni generará pérdidas. En este caso se recomienda rechazar el proyecto, puesto que desde una perspectiva de racionalidad económica, no tiene sentido invertir una cantidad de dinero sabiendo que con ello no se va a incrementar la riqueza de la empresa si no que, en el mejor de los casos, no se vera modificada por el proyecto.

Por lo que las reglas de decisión son resumidas como:

CRITERIOS DE DECISIÓN DEL VAN

VALOR	SIGNIFICADO	DECISIÓN
VAN > 0	Beneficios netos	Aceptar proyecto
VAN = 0	Ni beneficios ni pérdidas	Rechazar proyecto
VAN < 0	Pérdidas netas	Rechazar proyecto
VAN < 0	Pérdidas netas	Rechazar proyecto

#### 4.3 METODO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno o reindimiento TIR (ROI) se define como aquella tasa de actualización o de descuento, "(i)", que hace cero la rentabilidad absoluta neta de la inversión. Es decir, aquella tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos de fondos positivos con el valor actual de los flujos de fondos negativos incluida la inversión inicial.

Analíticamente es expresada como:

TIR 
$$\Rightarrow -IT + \left[ \frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n} \right] = 0$$

Para el caso en el que los flujos de fondos son constantes en el horizonte de planeación (vida útil del proyecto), se tiene:

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots = FF_n = F$$

La ecuación anterior se transforma como:

TIR 
$$\Rightarrow -IT + \left[ \frac{F}{(1+i)^1} + \frac{F}{(1+i)^2} + \dots + \frac{F}{(1+i)^n} \right] = 0$$

Simplificando términos queda como:

$$TIR \Rightarrow -IT + F \left\lceil \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right\rceil = 0$$

Si además se considera en el análisis un número ilimitado de períodos, se tiene:

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots \dots = FF_n = F$$

$$n \rightarrow \infty$$

Entonces:

$$TIR \Rightarrow -IT + F \lim_{n \to \infty} \left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] = 0$$

Realizando operaciones se tiene que:

$$TIR \Rightarrow -IT + \frac{F}{i} = 0$$

Desde una perspectiva financiera, el criterio de la TIR proporciona una medida de rentabilidad relativa bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto (eficiencia por peso invertido en el proyecto).

Se trata de una medida relativa debido a que es definida en porcentaje (%) y bruta, debido a que la misma le falta por descontar el costo de financiamiento de los capitales invertidos en el proyecto (k).

Por esta razón, para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, el criterio compara la rentabilidad relativa bruta por unidad monetaria invertida, (i), con el costo de capital medio ponderado de la empresa (k), obteniendo por diferencia una medida de rentabilidad relativa neta, Rn = 1 - k, por unidad monetaria invertida en el proyecto.

Sin embargo esta etapa teórica puede ser evitada, debido a que el cálculo de los FF<sub>j</sub> ya incluyen este análisis, por lo que el resultado obtenido usando la forma recomendada para el cálculo de los flujos de fondos permite obtener la TIR real.

Un proceso de cálculo práctico de acuerdo con *González Santoyo F. (1985)*, es establecido como:

- 1. Se escoge arbitrariamente una tasa de interés y se descuenta a esa tasa la serie de costos y beneficios como en el método del valor actual neto. Si el resultado de la sustracción de beneficios y costos actualizados es positivo o mayor que cero, esto significa que la TIR es superior a esa tasa arbitrariamente seleccionada.
- Se escoge una tasa superior a la primera y se repite la operación de actualización, si en esa nueva tasa la diferencia entre beneficios y costos actualizados fuera negativa, entonces la tasa interna de retorno buscada está entre la primera y la segunda tasa de interés utilizada.
- 3. El valor de la TIR se encuentra por interpolación lineal, esta se realiza usando la siguiente ecuación:

TIR 
$$\Rightarrow i_1 + (i_2 - i_1) \left[ \frac{\sum_{i=0}^n FF \oplus}{\sum_{i=0}^n FF \oplus + (-\sum_{i=0}^n FF -)} \right]$$

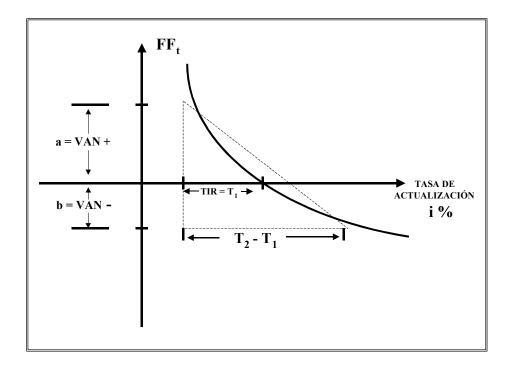
Donde:

TIR = Tasa Interna de Retorno

Es recomendable tomar variaciones de tasas de interés entre i<sub>1</sub> y i<sub>2</sub> de 5 al 10% a lo más, esto permitirá más precisión en el proceso de cálculo, debido a que la interpolación lineal se realiza en un intervalo pequeño.

## PRESENTACIÓN GRÁFICA:

Su interpretación se hace a través de la siguiente gráfica:



Como la TIR es la tasa de actualización que hace que el VAN = 0 y su obtención se hace a través de triángulos semejantes como:

$$\frac{T_2 - T_1}{a + b} = \frac{TIR - T_1}{a}$$

De donde:

TIR = 
$$T_1 + (T_2 - T_1) \left[ \frac{VAN \oplus}{\sum_{i=1}^{+} VAN} \right]$$

#### **4.4** BENEFICIO / COSTO:

Este indicador financiero mide la relación o nivel en que el beneficio traído a valor presente es mayor que el costo e inversión traídos a valor presente y viceversa.

Es usado para comparar las veces que el beneficio es mayor que la inversión y pérdidas si existiesen en el plan de proyecto.

La ecuación representativa es:

$$\mathbf{B/C} = \frac{\sum_{t=1}^{n} FF_{t} \text{ (positivos)}/(1+i)^{t}}{\sum_{t=0}^{n} FF_{t} \text{ (negativos)}/(1+i)^{t}}$$

Donde:

 $FF_t = Flujo de fondos (t = 0,1,...,n)$ i = Costo de capital ó TREMA

t = Tiempo

#### **CRITERIOS DE DECISIÓN:**

B/C > 1 Aceptar proyecto B/C < 1 Rechazar proyecto B/C = 1 Punto de equilibrio

## 4.5 RENDIMIENTO UNITARIO SOBRE LA INVERSIÓN (RUSI):

Esta técnica no se emplea hoy día en nuestro país, sin embargo es importante hacer uso de ellas, debido a que proporcionan mayor información para el tomador de decisiones, su uso generalizado se lleva a cabo en Europa y USA, como su nombre lo expresa, este indicador mide la eficiencia en pesos por unidad de la inversión en términos relativos, su forma de medida es:

$$\mathbf{RUSI} = \left[ \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{FF_t}{(1+i)^t}}{I_T} \right] - 1$$

Donde:

 $FF_t$  = Flujo de fondos i = Costo de capital  $I_T$  = Inversión total

Como medio de explicación del potencial que tienen estos métodos se hará uso del siguiente caso, tomado de *González Santoyo F. (1985)*.

#### 5. APLICACIÓN:

El complejo industrial forestal "La Astilla Fina", en la línea de aserrío desea emprender un nuevo negocio para lo cual realiza un estudio de factilibilidad en este renglón. De los estudios financieros se obtuvieron los siguientes flujos de fondos, a través de los cuales se desea conocer la tasa interna de retorno de dicho proyecto:

PERIODO	FLUJO DE -FONDOS	FF <sub>A</sub> (70%)	FF <sub>A</sub> (80%)
0	-24 034 844	-24 034 844	
1	15 419 325	9 070 263.7	8 556 976.9
2	19 891 965	6 883 017.7	6 139 456.0
3	18 335 277	3 371 962.2	3 143 949.9
4	18 820 397	2 251 366.1	1 792 831.0
5	17 389 677	1 224 754.9	920 261.7
6	18 761 143	777 274.1	551 577.6
7	18 759 983	457 180.7	306 350.5
8	18 666 299	267 874.7	169 303.3
9	18 640 033	157 135.4	93 945.7
10	18 555 276	92 034.1	51 954.7
11	9 980 713	29 143.6	15 569.9
TOTAL		909 163.2	-2 282 666.8

Donde la tasa interna de retorno es:

TIR = 
$$70 + \left[ \frac{909163.2}{909163.2 + 2282666.8} \right] (80 - 70) =$$

TIR = 72.85%

Ahora i = 30% (anual), para VAN

PERIODO	$FF_A$
0	-24 034 844.000
1	11 861 019.230
2	11 770 393.490
3	8 345 597.178
4	6 589 544.134
5	4 683 545.610
6	3 886 862.521
7	2 989 709.382
8	2 228 291.776
9	1 757 747.570
10	1 345 965.399
11	556 909.584
TOTAL ⊕	56 075 585.840

$$VAN = -24\ 034\ 844 + (56\ 075\ 585.840)$$

$$VAN = 32 040 741.84$$

$$B/C = \frac{56075585.84}{24034844} = 2.33 \text{ veces}$$

$$\mathbf{RUSI} = \left[ \frac{56075585.84}{24034844} \right] - 1 = 1.33$$

$$\mathbf{PRC} = \frac{24034844}{A} = \frac{24034844}{17816829.49} = 1.348 \, \text{ciclos}$$

CRITERIO	INDICADOR	UNIDAD	DECISION
VAN	32 040 741.84	\$	Aceptar proyecto
TIR	72.85	%	Aceptar proyecto
B/C	2.33	Veces	Aceptar proyecto
RUSI	1.33	\$	Aceptar proyecto
PRC	1.348	Años	Aceptar proyecto

#### 6. CONCLUSIONES:

Sería ingenuo realizar un ranking entre los cinco modelos, para seleccionar el mejor. Cada uno de ellos presenta su propia valía. Es recomendable usarlos de forma complementaria, debido a que cada uno muestra un aspecto diferente del problema. Su uso simultaneo puede dar una visión más completa de las distintas facetas de la realidad.

El análisis de un proyecto de inversión desde diferentes puntos de vista es lo que aproxima al tomador de decisiones a la realidad. En efecto se tiene que ningún modelo matemático es capaz de aportar una solución que pueda aplicarse de forma inmediata (automática). El juicio personal de los tomadores de decisiones es siempre ineludible. Debido a que ningún modelo incorpora todas las variables que actúan en realidad. El juicio de un tomador de decisiones nunca puede ser sustituido por un modelo matemático, sin embargo está apoyado fuertemente en él. Los modelos de evaluación que se usan en las evaluaciones financieras en la práctica no deberán ser tomadas más que como apoyos al razonamiento humano, no como sustitutos de él.

#### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:**

Blanco R. F. (1977). Decisión Financiera de la Empresa. Coordinación y Dirección. Pirámide. Madrid, España.

González Santoyo F. (1985). Los proyectos en la industrialización forestal. Ed. Universitaria UMSNH. Morelia, México.

González Santoyo F. (1998). Fuzzy sets versus enfoques tradicionales en la evaluación de inversiones. Tesis de grado de Maestro en Administración. DEPFCA – UMSNH. Morelia, México.

Mao J.C.T. (1980). Análisis Financiero. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina.

Pérez Carballo A. Monge F. (1987). La decisión de invertir. Impi. Madrid, España.

Tarrago F. (1978). Decisiones de inversión en la empresa. Hispano – Europea. Barcelona España.

Telchroew D. et. al. (1965). Analysis of criteria for investment and financing decisions under certainty. Management Sci. Nov. Pp. 151-179.

# EL PROCESO DE SUMINISTRO DE RECURSOS HUMANOS EN MICRO, PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS.

González Rodríguez T. (FCA-UV) Tapia García O. (FCA-UV) Pérez Serrano A. (FCA-UMSNH)

#### **RESUMEN:**

Al proceso de reclutamiento también podemos llamarlo proceso de suministro, la intención de este trabajo es analizarlo a partir de la planeación de recursos humanos, de la cual se desprende una serie de elementos como son: la técnica del análisis de puestos que ofrece la información necesaria sobre las funciones y los requisitos que debe cubrir el aspirante al puesto; el pronóstico de requerimientos de personal en donde se determinan las necesidades futuras; el mercado de trabajo que incluye a los demandantes y oferentes del recurso humano y las fuentes de reclutamiento que nos indica a dónde podemos dirigirnos en su búsqueda, que podrían ser directas o indirectas dependiendo del responsable de llevarlas a cabo.

Finalizamos con los resultados que en forma gráfica se presentan de la encuesta aplicada a empresas en el sur del Estado de Veracruz acompañadas del análisis correspondiente.

#### INTRODUCCIÓN

El recurso humano es imprescindible en todas las organizaciones, sin embargo, no todas las personas son aptas para realizar cualquier labor, cada una desde su individualidad tiene sus características propias, que las distingue de las demás y la capacita para desempeñar actividades de manera mas o menos eficiente que sus congéneres.

Cuando las empresas requieren del recurso humano deben tener presente lo anterior, no solo para diseñar sus puestos, sino para integrar a su personal. El proceso de suministro es una herramienta que la administración brinda para que a través de su aplicación se posibilite la mejor y adecuada elección del elemento humano en las actividades.

## METODOLOGÍA:

Hubo de fijarse el objeto de estudio y determinar la muestra para este trabajo. Se Eligieron 49 empresas, las cuales constituyen el 100% de aquellas en las que laboran alumnos del primer año del turno matutino de la carrera de licenciados en administración de empresas de la Facultad de Contaduría y Administración de Empresas de la Universidad Veracruzana campus Coatzacoalcos.

Se realizó una encuesta en donde se aplicó un cuestionario cuyo objetivo fue el de recabar información acerca de las fuentes de reclutamiento que utilizan dichas entidades como suministro de recursos humanos, alcanzando resultados que se analizan y presentan gráficamente, llegando posteriormente a una serie de conclusiones.

#### LA PLANEACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

¿ Qué personal necesito? ¿Para cuándo? ¿En dónde lo voy a encontrar? Éstas y otras preguntas son las que se hacen los responsables de la administración de recursos humanos en una empresa, sin importar su tamaño, giro o sector, o el puesto que ocupe esta persona responsable , ya sea el gerente o director contratado o el dueño que funja como administrador de la misma.

El proceso de planeación de recursos humanos tiene como objetivo la búsqueda del personal idóneo para los puestos creados en la organización no solo en el presente sino mas bien a futuro, a partir de una serie de elementos que lo estructuran y que observamos en la figura 1, en donde la definición de las unidades concretas de trabajo a través de los análisis de puestos ofrece la información necesaria para poder — al comparar las características personales de los aspirantes y los requerimientos del puesto — tomar la mejor decisión al hacer la elección, a la par que la visualización de las necesidades a cubrir, esto es, de los puestos que existen sujetos a evolución y los que habrán de crearse, convirtiéndose ambos elementos: definición del puesto y necesidades en el sustento del proceso, ya que a partir de ellos se concreta el pronóstico de requerimiento en donde se funden para que a partir de compendiar lo indispensable en cuanto a personal se refiera para el logro de los objetivos de la empresa, se proceda a su búsqueda a través de las diversas fuentes de reclutamiento en el mercado de trabajo



Figura 1.- Planeación de Recursos Humanos

El saber las características del personal que se requerirá a corto mediano y largo plazo, también implicará efectuar las otras funciones del proceso de integración además del reclutamiento, como son la selección , la inducción y la capacitación y desarrollo, todo con miras a lograr un objetivo; el de conseguir y ubicar al personal idóneo en el puesto adecuado.

Sin embargo cuando los emprendedores deciden aventurarse en una empresa, al jerarquizar sus intereses se preocupan primero por determinar el monto de sus ventas, su capacidad para responder ante la competencia y sus consumidores y por último por el personal que va a desempeñar las funciones necesarias para lograr la elaboración o prestación del bien o servicio y su comercialización. Esto podemos observarlo en incontables y cotidianas situaciones en las que prevalece el interés por la subsistencia de la organización a partir de un incremento en ventas, la ampliación del segmento de mercado, la captación de más clientes dejando de lado la conformación, mantenimiento y desarrollo de un contingente que cubra las necesidades presentes y futuras del personal.

Sise requiere de personal, se necesitarán tres series de pronósticos Dessler (1996).

- 1. para los requerimientos del personal,
- 2. para suministro de candidatos externos y,
- 3. para candidatos internos disponibles.

Dentro de la planeación, además de los pronósticos también se necesita pensar en el mercado de trabajo, esto es, en donde se localizará el personal que va a cubrir las vacantes y que no pudo encontrarse dentro de la empresa sino solo fuera de ella, ya que es probable que aunque se cuente con un inventario necesite crecer y tenga que recurrir al exterior de la misma.

#### MERCADO DE TRABAJO

Al mercado de trabajo concurren por una parte, los empresarios en su calidad de demandantes de recursos humanos, en busca de personal que dentro de su inventario no han encontrado y por la otra; como oferentes, las personas capacitadas para cubrir las vacantes figura 2. En este mercado confluyen estas dos principales corrientes afectadas evidentemente, por las distintas condiciones y factores que las determinan.

- Las empresa que buscan personal fuera de ella, y que ya debieron pasar por un primer proceso de indagación del recurso humano dentro de su inventario; que están creciendo y los recursos humanos con los que cuenta son insuficientes o por que va a cubrir faltantes que no puede suplir con el personal ya integrado y,
- 2) Los individuos, trabajadores potenciales, que cubren el mínimo de requisitos definidos en el puesto o que con una capacitación lo hacen en su totalidad y además están interesados en pertenecer a la organización.

Es pues el mercado de trabajo, el "lugar" en donde ubicamos a las fuentes externas de reclutamiento o suministro.



Figura 2.- Mercado de Trabajo

#### PROCESO DE SUMINISTRO

Al proceso de suministro lo podemos considerar como las etapas que tienen por objeto la localización y captación del personal que se podrá convertir en aspirante a un puesto en la organización

La búsqueda de personal se puede llevar a cabo a través de un proceso de reclutamiento que incluye:

- 1).- En un primer intento la búsqueda hacia el interior de la empresa mediante el análisis de su inventario, y después, fuera de ella, acudiendo al mercado de trabajo, y,
- 2).- La determinación de canales a través de los cuales se intentará llegar a las fuentes adecuadas.

Las fuentes internas están constituidas por los trabajadores que están laborando en la organización, o que han estado en ella y temporalmente se han separado, en fin, que forman parte del inventario de recursos humanos, en donde se encuentran relacionados sus datos personales tales como edad, género, escolaridad, intereses, actitudes, preparación y experiencia.

Las fuentes internas de reclutamiento están directamente relacionadas con el inventario de recursos humanos, de las personas que, prestando sus servicios actualmente en la organización, reúnen los requisitos establecidos, lo cual permitirá proporcionar elementos que conocen la organización, y de los cuales se conoce la actuación que han tenido en el tiempo que tienen de prestar sus servicios. Esto disminuirá el periodo de entrenamiento y, lo más importante, contribuirá a mantener alta la moral del personal que ya trabaje en la organización, al permitir que cada vacante signifique la oportunidad de uno ovarios ascensos. Arias Galicia (1994).

Las fuentes externas como ya se mencionaba, se ubican en el mercado de trabajo, y están conformadas por personas con altas posibilidades de integrarse a la entidad.

Siempre que surja un puesto vacante sin que haya una reducción de la fuerza laboral, la organización tendrá que ocuparlo con un reemplazo proveniente del exterior. Hernández Sverdlik y otros (1984).

Los medios abarcan: las entrevistas, los sindicatos, las solicitudes espontáneas, las agencias de empleos, las cartas, el teléfono, el periódico, la radio, la televisión, los folletos, boletines, pizarrones, revistas especializadas, recomendaciones, etcétera, y son los canales que "puentean" entre la empresa y las personas aspirantes a ocupar el puesto.

El proceso de suministro es sencillamente indispensable y básico en la integración del personal por lo que no se concibe sin él, una organización no puede iniciar un proceso de selección, sin haber identificado primeramente a los aspirantes al puesto.

Las grandes empresas prestan mayor atención a este proceso, las pequeñas o micro empresas tal parece que localizan a su personal a través del medio que les resulte más cómodo y menos costoso, sin embargo, en la medida en que las funciones sean más especializadas y las características requeridas por el puesto más difíciles de encontrar, la empresa será más cuidadosa en la elección del canal a través del cual llegará al mercado de trabajo en busca del recurso humano que necesite.

El reclutamiento es básicamente un proceso de comunicación al mercado: exige información y persuasión. Tal proceso puede desarrollarse directa o indirectamente Chiavenato (1996).

El proceso de suministro será directo, cuando la empresa lo lleve a cabo, esto es, cuando se responsabilice de buscar a su recurso humano dentro o fuera de ella y será indirecto cuando contrate a una agencia o persona externa para que reclute a su personal.

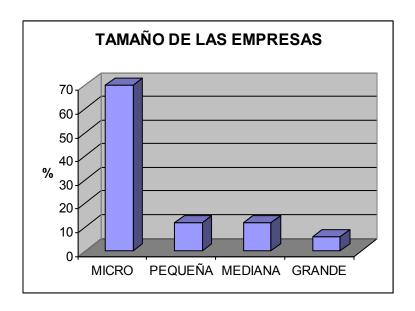
Algunos empresarios suponen que entre mayor número de solicitudes se reciban, se tendrán más probabilidades de elegir al personal idóneo, sin lugar a dudas parece ser una buena condición, pero también requiere que se destine más tiempo a esto.

#### RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

En un país como México, con grandes problemas de subempleo (o sea el trabajo por temporadas o por horas en un día)y con grandes carencias de personal altamente calificado, es de importancia capital prestar atención a las fuentes de reclutamiento. Mientras para puestos en los cuales no se requiere mas que una preparación escolar elemental como son peones, aprendices, ayudante, etc., generalmente existe exceso de candidatos; para otros puestos que necesitan de una preparación muy larga sea formal (en

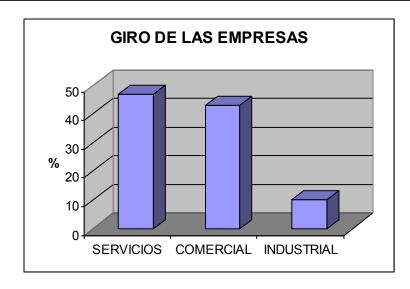
las escuelas: ingenieros, electricistas, programador de computadoras, contadores, administradores, etc.), generalmente existe escasez de candidatos adecuados. Entonces se recurre a atraer personas que están laborando en otros lugares. Una de las formas de atracción es el ofrecimiento de mayores sueldos y prestaciones, con lo cual se elevan los costos y se provocan la inflación y los problemas económicos del país. Arias Galicia (1994).

Con la intención de comprobar que todas las empresas utilizan por lo menos una fuente de reclutamiento ya sea interna o externa para suministrarse de personal, elegimos una muestra de 49 empresas de tamaño micro, pequeña, mediana y grande; clasificándolas a partir del número de trabajadores que tienen y que están ubicadas en los distintos giros comercial, industrial y de servicios.



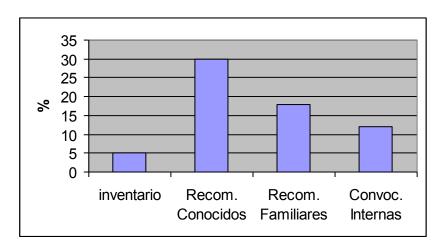
Gráfica 1 : Tamaño de las Empresas

En la Gráfica 1 se puede apreciar que el 70% de las empresas encuestadas son de tamaño micro, ya que solo cuentas con un máximo de 20 empleados; un 12% se ubica dentro del rango de la pequeña empresa con un número de trabajadores entre 21 - 100; otro 12% se considera mediana por tener entre 101 - 250 y el restante 6% son grandes por incluir a más de 251.



Gráfica 2: Giro al que pertenecen las empresas.

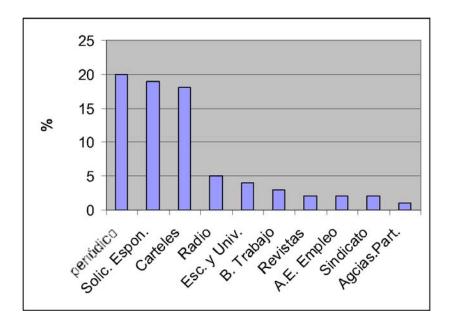
En la Gráfica 2 se contempla que el 47% de las empresas se dedica a la prestación de servicios, el 43% al comercio y el 10% a la industria.



Gráfica 3: Fuentes de Reclutamiento Interno

En esta figura se visualiza la utilización que de fuentes internas de reclutamiento hacen los empresarios que participaron en este trabajo: en la mayoría de los casos aceptan

recomendaciones de conocidos, seguidas de recomendaciones familiares, toman también en consideración las convocatorias internas dejando como último recurso al inventario de personal, Gráfica 3.



Gráfica 4: Fuentes Externas de Reclutamiento.

El reclutamiento externo se realiza mayormente a través del periódico, de las solicitudes espontáneas, avisos en carteles, de las radio, las universidades y escuelas y en su minoría en bolsas de trabajo de asociaciones y cámaras, revistas especializadas, agencias estatales de empleo y sindicatos. Gráfica 4.

Resulta interesante la diversificación de medios a los que se acuden para localizar al personal, a pesar de las características de las entidades analizadas.

#### **CONCLUSIONES:**

- El proceso de suministro se lleva a cabo en todas las empresas.
- Cuando la empresa es grande tiende a planear y por lo tanto a establecer sus pronósticos de requerimiento, lo cual rara vez sucede en las micro y pequeñas empresas.
- Las fuentes internas y externas se pueden utilizar sin contraponerse. Se complementan.
- El proceso de suministro podrá ser directo o indirecto, ya que es opcional para la entidad hacerlo, o pedir y contratar a un agente externo para que lo lleve a cabo.
- Para efecto del reclutamiento será de suma utilidad tener actualizado el inventario de recursos humanos.

#### **REFERENCIAS:**

Arias, G. Fernando, 1994, Administración de Recursos Humanos. Trillas.

Chiavenato, Idalberto, 1996, Administración de Recursos Humanos. McGraw Hill.

Chruden H. Y A. Sherman, 1982. Administración de Personal.C.E.C.S.A.

Dessler, Gary, 1996. Administración de Personal. Prentice Hall.

French, Wendell L., 1998. *Administración de Personal*. Desarrollo de Recursos Humanos. Prentice Hall.

Hernández, Sverdlik y otros, 1984. Administración de Personal. Grupo Editorial Iberoamérica.

Rodríguez, V. Joaquín, 1997. Administración Moderna de Personal. ECAFSA.

Rodríguez, V. Joaquín, 1998. Cómo Administrar Pequeñas y Medianas Empresas. ECAFSA.

Werther, W. Y Keith Davis, 1995. Administración de Personal y Recursos Humanos. McGraw Hill.

# MODELO DE ADMINISTRACION DE LA CALIDAD TOTAL PARA EL SECTOR EDUCATIVO DE NIVEL SUPERIOR.

Pulido Martínez J. F. (DGETA), González Santoyo F. (\*) (\*)Depto. Investigación, Desarrollo y Vinculación FCA-UMSNH

**RESUMEN:** En el presente artículo se establece un nuevo modelo para la implantación de la Administración de la Calidad Total en las instituciones educativas de nivel superior.

Palabras Clave: Productividad, Calidad, Equipo de Mejora

**ABSTRACT:** In this article, a new model to implement Total Quality Management in high level Education Institutions is established.

Key words: Productivity, Quality, Improvement Team.

## INTRODUCCIÓN.

La necesidad de que las instituciones de educación superior de todo el mundo mejoren su calidad educativa entendida esta como el grado de congruencia que presenta el servicio educativo con las expectativas de sus consumidores, es una condición necesaria para poder competir y sobrevivir ante los mercados globalizados, esta situación a llevado a que las escuelas ejecuten acciones tendientes a atacar las causas de sus diversos problemas y deficiencias. Sin embargo, a pesar de que se han llevado a cabo intentos y acciones por mejorar la calidad en no pocas universidades los resultados han sido desalentadores.

Las instituciones educativas de nivel superior que deseen iniciar o reiniciar los esfuerzos tendientes a mejorar su calidad y productividad, lo primero que deben hacer es tratar de que el personal de cada institución entienda por qué se debe cambiar, cuál es el estado actual de la escuela y visualizar hacia dónde se quiere cambiar. Esta justificación y visualización del cambio debe usarse como la herramienta de convencimiento a lo largo y ancho de la escuela. Pero para que haya claridad en lo anterior y calidad en las estrategias para trabajar por el cambio, se debe conocer a fondo qué es la Administración de la Calidad Total, y cómo y con qué se puede obtener. No conocer estos tres aspectos cuando se busca instaurar la Calidad Total, además de ser una charlatanería, puede conducir al activismo sin sentido, a las visiones parciales y a un fracaso casi seguro.

El objetivo central de este Trabajo es presentar una visión de conjunto del qué, cómo y con qué de la Administración de la Calidad Total. Para ello se propone un modelo de 8 etapas.

## **MODELO DE 8 ETAPAS:**

### ETAPA I

### CONCIENTIZACIÓN Y CAPACITACIÓN A DIRECTIVOS.

El propósito fundamental de esta primer etapa es vencer dos de los principales obstáculos para alcanzar la nueva filosofía de calidad, convencimiento y conocimiento sobre la Administración de la Calidad Total (ACT). Si los directivos de la institución no poseen éstos, los esfuerzos por transformarse hacia la ACT serán aislados y pronto se convertirán en un intento más de cambiar. Al respecto se menciona: el Control Total de Calidad empieza con educación y termina con educación (Ishikawa, 1995).

# 1.1 Sensibilización sobre la necesidad de implantar la Administración de la Calidad Total en los procesos educativos.

Tiene por objetivo dar a conocer a los directivos y jefes de departamento de la institución el Proceso de Mejoramiento de la Calidad, a fin de que decidan sobre la necesidad y oportunidad de implantarlo en sus áreas de trabajo. Se necesita comprender por qué la calidad juega un papel estratégico para que la institución se desarrolle en el entorno actual altamente competitivo, entender y hacer suyos los principios de la administración de la calidad e identificar las etapas y acciones necesarias para aplicar el Proceso de Mejoramiento de la Calidad a la escuela.

## 1.2 Capacitación a directivos y jefes de departamento.

Durante esa capacitación suceden varias cosas importantes, la primera es que los ejecutivos clave empiezan a alinear su modo de pensar con la filosofía de Administración de la Calidad Total (Jablonsky, 1996). Para algunos, estos conceptos pueden ser nuevos y su aplicación puede no ser muy evidente. Por esta razón, debe haber un organizador profesional (consultor) que propicie un alto nivel de interacción. El proceso de capacitación debe presentar un cuadro realista de nuestra situación actual y de lo que podemos hacer para mejorar nuestro aspecto de calidad. Debe contener estudios de casos reales que tengan aplicación practica en las labores de los asistentes.

# 1.3 Necesidad de un consultor.

La necesidad de contratar un consultor depende de varios factores, como es el tamaño de la organización, los recursos profesionales internos, la mentalidad que prevalece y la agilidad corporativa (jablonsky, 1996). Si se cuenta con un panel de instructores y consultores internos que no se sientan ajenos a la ACT y lo consideren una extensión lógica de sus actividades laborales normales, se puede ahorrar mucho dinero. Con frecuencia se trae a personas externas a la organización para que hagan las preguntas difíciles que al personal interno le resultaría embarazoso hacer, y para infundir un elemento de experiencia en el proceso de planeación evitando "reinventar la rueda"

### ETAPA II

## ESTABLECIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DIRECTIVAS DE LA CALIDAD.

Aunque la obligación de trabajar en la ACT es de todos, es necesario que la responsabilidad de guiar y promover el trabajo concreto por la calidad recaiga en algunos ejecutivos clave (directivos y jefes de departamento) de manera especifica; de lo contrario la calidad se convierte en anarquía al ser responsabilidad de todos y de nadie a la vez. El compromiso de guiar y garantizar la mejora continua de ninguna manera debe recaer en un departamento, sino que debe ser responsabilidad de las más altas autoridades de la escuela.

### 2.1 Formación del comité de calidad.

El comité lo integran de manera básica el cuerpo directivo (Director, Subdirectores y Jefes de Departamento. Los objetivos del comité de calidad son:

- Desarrollar una estrategia para la implantación del proceso de mejoramiento en toda la institución.
- Establecer objetivos y metas de mejoramiento de la calidad.
- ☑ Organizar la implantación del Proceso de Mejoramiento de la Calidad.
- Brindar el apoyo requerido para eliminar los obstáculos que se presenten en la implantación del Proceso de Mejoramiento de la Calidad.
- ✓ Evaluar y reconocer los logros obtenidos con el PMC.

## 2.2 Capacitación del comité de calidad.

Recibirá capacitación todos los miembros del comité, así como el coordinador de la Administración de la Calidad Total, si ya ha sido seleccionado para entonces. Esta capacitación incluye una introducción a los principios, conceptos y herramientas para la ACT. Para asegurar una comprensión con base amplia de los temas de administración, el coordinador de la ACT debe recibir una capacitación complementaria sobre herramientas de ACT y conducción de reuniones. Estos conocimientos son necesarios por que el coordinador de la ACT de tiempo completo organizara reuniones periódicas, dará consejo a todo nivel dentro de la institución y aportará apoyo de consulta según las necesidades especificas de los equipos de mejora

## 2.3 Selección del coordinador de la Administración de la Calidad Total.

El rol del coordinador puede ser realizado por uno de los ejecutivos integrantes del propio comité o bien, puede asignarse el rol a otra persona aparte, que tenga características personales y funcionales que faciliten la realización de las responsabilidades de este rol, las cuales son:

- Mantener la visión panorámica de todo el proceso, a fin de ser la persona que ubique al comité dentro de las etapas y actividades del Proceso de Mejoramiento de la Calidad.
- Dar orientación al comité respecto a conceptos, metodología y herramientas de calidad.
- Planear, junto con el presidente las actividades para cada reunión del comité.
- Asegurar que su cumplan todos los preparativos logísticos para la reunión del comité.
- Tomar nota de todos los acuerdos, recomendaciones y compromisos.

- Elaborar la minuta de la reunión.
- Llevar el archivo de todo el material generado por el comité de calidad.

## 2.4 Planeación estratégica institucional.

No es raro ver que cuando las instituciones se encuentran ante ideas nuevas y atrayentes, como son la Calidad Total y la Reingeniería, haya una especie de ansiedad y premura por llevar a la práctica tales ideas. Sin embargo, poner en práctica el nuevo enfoque administrativo a una realidad particular es una tarea difícil. Por ello, antes de empezar a hacer cambios o aplicar una estrategia, es necesario planear cómo hacerlo, para lo cual es necesario entender de dónde venimos, hacia dónde vamos, qué somos ahora y cómo queremos ser en el futuro; es decir, es necesario realizar una planeación estratégica.

# 2.5 Definición de la política de calidad.

La política de calidad es el pronunciamiento formal en el que la dirección define con precisión lo que espera de todos los integrantes de la organización, respecto a la calidad de los productos o servicios que han de ofrecerse a los clientes o usuarios (Martínez, 1997).

Algunas características que debe tener esta política de acuerdo a varios autores es:

- Ser aplicable a todas las personas y actividades de la institución.
- ➤ Hacer referencia a los servicios o productos que se brindan.
- Mencionar a los clientes externos e internos.
- Fijar con precisión los requisitos de calidad a cumplir.
- > Ser breve.
- > Ser fácil de recordar.
- Estar firmada por el director de la institución.

# 2.6 Elaboración del plan de implantación del Proceso de Mejoramiento de la Calidad.

El comité de calidad es el responsable de elaborar el plan de implantación del Proceso de Mejoramiento de la Calidad. En el plan se podrán incluir algunas otras actividades que no estén contenidas en el modelo del proceso, pero que se juzguen convenientes por las condiciones de la institución.

Conviene que el coordinador de la ACT sea quien elabore la primera propuesta del plan. La presentación del plan se puede realizar en una gráfica de Gantt, adicionalmente se puede contar con un plan mas detallado en formatos que incluyan columnas para especificar etapas, actividades, responsables y fechas de inicio y término.

El comité debe entender el costo que implica y plantear un calendario razonable de aparición de resultados del proceso de calidad, estos dos elementos básicos comprenden el plan de implantación.

## 2.7 Servicios de soporte.

En este elemento se incluye a la máxima autoridad en ACT de la organización, el coordinador de ACT, así como a una mezcla de servicios de consultoría y de capacitación (Jablonsky, 1996). Es responsabilidad del coordinador de la ACT desempeñarse de tiempo completo sirviendo como brazos, piernas y como asesor del comité de calidad, con auxilio

de otras personas de servicios de soporte. Los servicios de consultoría incluyen una combinación de consultores internos o contratados.

El ultimo servicio de soporte es la capacitación, las primeras fases requieren fuerte énfasis en conceptos y principios, más adelante la capacitación cambiará enfocándose a los aspectos técnicos y de administración, es indispensable también contar con un banco de información y la suscripción a revistas de interés, de tal forma que se vaya constituyendo el acervo cultural sobre Calidad Total.

#### **ETAPA III**

# EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS Y ASIGNACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORA CONTINUA.

Esta etapa tiene por objetivo realizar investigaciones con clientes internos y externos de la institución, a fin de conocer las expectativas que tienen de los productos y servicios que se les ofrecen; así como evaluar el nivel de satisfacción que tienen con lo que han recibido por parte de la organización. De igual forma, se determinaran los procesos de trabajo que son de mayor impacto en el servicio al cliente y la medición del comportamiento que tienen tales procesos de trabajo considerando los requisitos o estándares establecidos. Por ultimo se determinaran los proyectos de mejoramiento que se deban realizar para elevar la calidad de los servicios y asignar al personal que formara parte de los equipos de mejora continua que llevarán a cabo los proyectos determinados.

## 3.1 Especificación de los atributos de calidad que se investigaran con los clientes.

Tiene por objetivo especificar las dimensiones o atributos de calidad de los servicios que van a ser evaluados por los clientes y por los usuarios internos de la organización.

Para ser competitiva a través de la calidad, la escuela proveedora de servicios, primero debe ponerse del lado del cliente o usuario para comprender sus necesidades; segundo, requiere usar un lenguaje en el que puedan expresarse las necesidades del cliente o usuario, llegando a una comprensión mutua en los elementos más específicos posibles.

## 3.2 Aplicación de técnicas para que los clientes evalúen la calidad del servicio educativo.

Tiene por objetivo, tener información proporcionada por los clientes y usuarios, respecto a los atributos de calidad que para ellos son importantes; y conocer el grado de satisfacción que ellos tienen con los servicios que les ofrece la institución.

Para recopilar información sobre la evaluación que tienen los clientes y usuarios de los servicios se pueden aplicar técnicas como las siguientes (Harrington, 1996).

✓	Entrevistas a	grupos de	opinión	(Focus	group).
_					

**✓** Entrevista personal.

**☑** Encuestas.

✓ Monitoreo por teléfono.

☑ Libro de quejas y comentarios.

☑ Buzón de sugerencias.

☑ Observación directa sobre "los momentos de la verdad".

### 3.3 Evaluación institucional.

La evaluación organizacional constituye un mecanismo importante para entenderse a sí mismo, a la organización y a los miembros de ésta, como entidad corporativa (jablonsky, 1996).

El propósito de esta evaluación consiste en fijar la línea de base o de partida del proceso de medición y facilitar la identificación de las oportunidades de mejoramiento. También funciona como un vinculo de comunicación entre el personal y los directivos. Este sondeo de opinión también sirve para que los directivos tengan mayor sensibilidad y conciencia de lo que pasa en la empresa. Al estar al tanto de los problemas que podrían surgir y tomar las medidas pertinentes para evitar que se conviertan en realidad.

Esta evaluación de opinión debe realizarse con mucho cuidado, teniendo en mente que deberá repetirse varias veces para poder detectar las tendencias. Las preguntas para una evaluación deben cubrir 11 aspectos (Perel, 1993), que son:

- 1. Satisfacción general con la compañía.
- 2. El puesto en sí.
- 3. El salario.
- 4. Las oportunidades de ascenso.
- 5. La administración.
- 6. Asesoramiento y evaluación.
- 7. Desarrollo profesional.
- 8. Productividad y calidad.
- 9. Entorno laboral.
- 10. Atención a los problemas personales.
- 11. Presentación de la compañía.

Recomienda el autor una sección para comentarios adicionales que permita a los empleados ampliar su información y plantear temas que les preocupan y no se tocan en las preguntas de la evaluación.

# 3.4 Consolidado de los aspectos que afectan el proceso educativo.

Su objetivo consiste en determinar el grado de satisfacción que tienen los clientes y usuarios respecto a los servicios y productos que ofrece la organización. Una vez que se han investigado, por diferentes medios, la opinión de los clientes, es necesario hacer una consolidación de la información, para tener evaluaciones totales por tipo de servicio.

De tales servicios o productos evaluados con problemas de calidad, se puede especificar la evaluación que recibieron en cada uno de los atributos sobre los que opinó el cliente o usuario.

## 3.5 Definición de los procesos críticos de éxito.

Es indispensable que el Proceso de Mejoramiento de la Calidad sea dirigido a atender prioritariamente los procesos de trabajo que sean los más importantes, respecto a los servicios que reciben los clientes (internos y externos).

El comité de calidad es el responsable de determinar aquellos procesos que deberán ser medidos y, posteriormente, mejorados.

En la actividad de determinar los procesos prioritarios, los autores consultados proponen seguir los criterios siguientes:

- Procesos que tienen un gran impacto para los clientes, dado que de ellos emanan los servicios o productos que más se utilizan.
- Procesos que estén relacionados con los servicios o productos que resultaron con bajas evaluaciones por parte de los clientes o usuarios.
- Procesos en los que trabaja un gran número de personal de la organización.
- Procesos que consumen un gran porcentaje del presupuesto operativo.
- Procesos que representan un gran valor para la organización en cuanto a su posición respecto a la competencia.
- Procesos en los que se tienen frecuentes problemas dentro de la vida operativa de la organización.
- Procesos que agregan valor al producto o servicio.

# 3.6 Medición del comportamiento de los procesos críticos de éxito.

La medición del comportamiento de un proceso se hará respecto a los estándares (es aquella condición que debe cumplir un proceso para que se considere que se desempeña con calidad, ejemplo: el tiempo, precisión, volumen, funcionamiento, presentación, etc.) establecidos con anticipación, la medición de realizará con los indicadores igualmente establecidos (es aquel elemento que servirá para mostrar la presencia de la condición o estándar que se quiere medir, ejemplo: minutos, horas, días, numero de personas, numero de productos o servicios con fallas, etc.).

Cuando un proceso no se ha medido anteriormente respecto a sus estándares de desempeño, entonces no se tienen parámetros contra los cuales comparar su desempeño actual, en este caso lo que se requiere es iniciar la primera medición a fin de ver cuál es su comportamiento y posteriormente se podrá establecer un parámetro como meta a lograr.

# 3.7 Determinación de proyectos de mejora continua.

El comité de calidad es responsable de determinar los proyectos a los que se encaminarán los esfuerzos del Proceso de Mejoramiento de la Calidad. Para realizar esta actividad, el comité requiere tener presente la información generada en la investigación con clientes y la medición del desempeño de los procesos. Con esta información, el comité podrá determinar qué proyectos de mejora se deben llevar a cabo para atender con más calidad las necesidades de los clientes y usuarios; así como los proyectos encaminados a que los procesos de trabajo cumplan con los estándares y parámetros establecidos.

Adicionalmente, es indispensable que el comité de calidad señale el o los objetivos que se deben buscar con la implantación del proyecto de mejora. Este señalamiento es de gran importancia para que las personas o equipos que, posteriormente estarán dedicados a dicho proyecto, no se vayan a desviar del objetivo esperado.

## 3.8 Asignación de proyectos a equipos de mejora continua.

Una vez que se tienen determinados los proyectos de mejora, es necesario que los miembros del comité de calidad, se den a la labor de asignar a personal especialista en los servicios involucrados en el proyecto.

Al asignar un proyecto a un equipo de mejora continua, el comité debe considerar las recomendaciones siguientes:

- Designar a personas que dominen los procesos, servicios o productos a los que se dirige el proyecto.
- El numero de participantes no debe ser mayor de 7 personas (Martínez, 1997).
- Buscar que entre los participantes del equipo se tenga el dominio más amplio de los aspectos técnicos requeridos por el proyecto.

#### ETAPA IV

# CONCIENTIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL RESPECTO A LA CALIDAD.

Esta etapa tiene por objetivo conseguir que el personal comprenda la necesidad que tiene la institución de conseguir altos niveles de calidad en todo lo que hace, a fin de poder prosperar dentro de un ambiente altamente competitivo. A demás de propiciar que el personal se comprometa a realizar con calidad todos sus trabajos.

Permite también desarrollar en el personal que conforma los equipos de mejora continua los conocimientos, habilidades y actitudes que le son necesarios para la solución de los problemas (proyectos).

# 4.1 Concientización y Capacitación a todo el personal de la institución.

Tiene por objetivo dar a conocer al personal la decisión de la dirección de implantar el Proceso de Mejoramiento de la Calidad y exhortarlo a que participe de forma comprometida en este esfuerzo. Para conseguir este objetivo, se recomienda realizar una o varias reuniones con todo el personal de la escuela. Esta reunión deberá estar presidida por los miembros del comité de calidad.

Se divide la capacitación en tres categorías (Jablonsky, 1996):

- a) La capacitación sobre conciencia en la Administración de la Calidad Total es la primera exposición que tendrá el personal. Esta introducción central planta la semilla explicando que la ACT ha ayudado a otras instituciones y que puede aplicarse con éxito aquí, debe ser breve, organizada y preparada para resolver conceptos básicos como: ¿Qué es la Administración para la Calidad Total?, ¿A quienes a beneficiado? y ¿En qué puede ayudarle a usted?.
- b) La capacitación de orientación que es la más larga, aquí cada empleado aprende acerca del plan estratégico de la compañía para convertir a la Calidad Total en un modo de vida,

aquí el trabajador tiene conciencia sobre: ¿Cuál es nuestro plan?, ¿Cuál es mi papel? y ¿Qué se va a esperar de mi?.

c) Los cursos sobre habilidades especificas comprenden el tercer elemento del proceso de capacitación, aquí se incluye capacitación sobre liderazgo, habilidades, técnicas y herramientas de diagnostico, medición y análisis, métodos para detectar, medir, analizar y solucionar problemas, etc.

# 4.2 Selección y capacitación del personal de soporte.

Constituye la selección del personal de soporte de la institución, el cual incluye organizadores, instructores y consultores internos, estos individuos mantendrán puestos de alta visibilidad dentro de la institución como extensión del coordinador de la ACT y como parte integral de los servicios de soporte.

Se recomienda que tomen capacitación similar a la del coordinador de ACT, esto incluye habilidades para resolver problemas, técnicas para conducir las reuniones y una mezcla de herramientas técnicas y no técnicas.

# 4.3 Capacitación de equipos de mejora continua.

Tiene por objetivo capacitar a los miembros de los equipos de mejora en la aplicación correcta de la metodología, técnicas y herramientas estadísticas que permiten hacer la detección, medición y análisis y solución de problemas. Así mismo la aplicación adecuada de la metodología diseñada para la elaboración, presentación e implantación de proyectos de mejoramiento de la calidad.

Los contenidos que se recomiendan son los siguientes:

- Etapas del Proceso de Mejoramiento de la Calidad en las que intervienen los equipos de mejora continua.
- ☐ Qué es un equipo de mejora continua.
- Importancia que tienen los equipos de mejora continua.
- ∟ El triángulo de la mejora continua.
- Etapas de un proyecto asignado a un equipo de mejora continua.
- ☐ Método para detectar, medir, analizar y solucionar problemas de calidad.
- Roles y actividades relacionadas con los equipos de mejora continua.
- Reglas para el buen funcionamiento del equipo de mejora continua.

## ETAPA V

# OPERATIVIDAD DE LOS EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA.

El objetivo de está etapa es el de presentar el método y la información para la operatividad de los Equipos de Mejora Continua (EMC) en una institución, dentro del Proceso de Mejora Continua. La mejor forma de desarrollar un plan de mejoramiento, es considerando un proyecto como una colección de piezas diferentes. Cada pieza tiene metas y necesidades especificas.

Aunque las metas sean diferentes de proyecto en proyecto, existen puntos comunes que se aplican a todos los proyectos. Estos se presentan a continuación en forma de apartados.

### 5.1 Sesión de orientación.

Antes de iniciar formalmente los trabajos de los EMC, el líder debe reunirse con todos los miembros en una primera reunión a la que se denomina "Sesión de orientación". Los objetivos de esta reunión son múltiples y se resumen a continuación.

- a) Integrar a todos los miembros en el equipo.
- b) Ofrecer una visión general de la misión del equipo
- c) Dar a conocer la metodología que se va a seguir.
- d) Aclarar las responsabilidades de los miembros y el líder.
- e) Presentación del plan de mejoramiento.
- f) Mecánica de las reuniones.
- g) Asuntos generales.

# 5.2 Definición y descripción del proceso.

- a) Definir el proceso a mejorar y la misión del EMC.
- b) Identificar todos los insumos del proceso.
- c) Identificar proveedores y clientes del proceso.
- d) Identificar los objetivos y problemas del proceso.
- e) Identificar las personas que conformarán la red de comunicaciones.
- f) Integrar la red de comunicación.
- g) Desarrollar la mecánica de entrevistas.
- h) Describir el proceso.
- i) Coleccionar toda la documentación del proceso.

## 5.3 Identificación de medios para tener el proceso bajo control.

- a) Priorizar los objetivos y los problemas.
- b) Repasar las técnicas estadísticas.
- c) Estructurar las gráficas de control.
- d) Estudiar y resolver las variaciones anormales del proceso.
- e) Estudiar la capacidad del proceso.

## 5.4 Análisis de datos y búsqueda de soluciones.

- a) Identificar puntos fallos del proceso.
- b) Repasar las herramientas básicas.
- c) Analizar la variabilidad de los estudios necesarios.

- d) Estructurar la logística de los estudios.
- e) Conducir los estudios.

## 5.5 Interpretación de los estudios.

- a) Interpretar los estudios.
- b) Analizar el impacto de servicio a clientes.
- c) Analizar el impacto económico de la institución.
- d) Formular un sumario de recomendaciones.
- e) Asignar preparaciones finales.

#### 5.6 Conclusión.

- a) Definir las recomendaciones para mejorar el proceso.
- b) Justificar las recomendaciones.
- c) Analizar los beneficios económicos.
- d) Recomendar los instrumentos permanentes de control.
- e) Definir nuevo flujo del proceso.
- f) Desarrollar el seguimiento de implementación.
- g) Entrega de conclusiones.

### ETAPA VI

# EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE MEJORAS.

A través de esta etapa se pretenden lograr los siguientes objetivos: asegurar que se dé seguimiento preciso a todas las etapas y actividades del Proceso de Mejoramiento de la Calidad, evaluar los logros obtenidos con los esfuerzos por la calidad, dejar registro de las actividades y resultados obtenidos con el PMC y manifestar el aprecio que tiene la organización por las personas que han contribuido con sus acciones a mejorar la calidad.

# 6.1 Verificación del plan de implantación para la administración de la Calidad Total.

Tiene por objetivo garantizar que el PMC se vaya implantando en toda la organización, de acuerdo al plan originalmente establecido. El comité de calidad es el responsable de llevar el seguimiento de todas las etapas y actividades del PMC. Para ello se recomienda que periódicamente (periodicidad bimestral), se presenta en sesión del comité de calidad, un reporte del avance de actividades en las etapas que se vayan cubriendo del PMC, las cuales están detalladas con fechas y responsables en el plan de implantación del proceso, este reporte puede ser elaborado por el secretario del comité. Con base en dicho reporte, el comité verifica qué tan adecuado es el avance tenido y qué tan satisfactorios han sido los resultados de las actividades cubiertas.

# 6.2 Seguimiento de los proyectos de mejora.

Su propósito es estimular que todos los proyectos de mejora de la calidad se implanten. El comité de calidad es el responsable de dar seguimiento a todos los proyectos que se hayan generado durante el PMC. El comité requiere solicitar oportunamente la presentación de los proyectos asignados durante la etapa III del Proceso de Mejoramiento de la Calidad. El

comité autoriza la implantación de las acciones de mejora derivadas de dichos proyectos y solicita que se le presenten los resultados obtenidos con la implantación de los proyectos.

### 6.3 Certificación de las mejoras conseguidas.

Su objetivo es certificar las mejoras conseguidas durante el proceso y evaluar el impacto de los resultados obtenidos. El comité de calidad es el responsable de certificar y evaluar los resultados alcanzados. El comité de calidad deberá juzgar si los problemas de calidad a los que se enfocaron los proyectos de calidad y las sugerencias del personal han quedado solucionadas y en que grado. La certificación de una mejora queda registrada en el momento en el que el comité está de acuerdo en que determinado problema ha quedado satisfactoriamente solucionado, posteriormente el comité deberá evaluar el impacto que han tenido las diferentes mejoras que se le han reportado.

## 6.4 Memoria de resultados y logros obtenidos.

Su objetivo es conservar la información necesaria para mantener una memoria de las actividades que se van realizando durante la implantación del PMC; así como de los resultados y logros obtenidos. El coordinador del comité de calidad es el responsable de que se registre la información requerida y de que éste archivada de manera adecuada.

La información generada durante el PMC, conviene que sea ordenada de acuerdo a los siguientes archivos:

- a) Archivos del Proyecto de Mejoramiento de la Calidad.
- b) Archivo de actividades realizadas en el PMC.
- c) Archivo de material didáctico utilizado para el PMC.

## 6.5 Entrega de reconocimientos.

Tiene por objetivo determinar los reconocimientos que dará la institución a los logros obtenidos durante el Proceso de Mejoramiento de la Calidad.

El comité de calidad es el responsable de determinar el tipo de reconocimientos que serán otorgados, mismos que son decididos con anterioridad al estipular las características de la política de calidad. El comité de calidad decide el tipo de reconocimiento que se otorgará a cada una de las personas o equipos que, por sus resultados, se han hecho acreedores a dicha distinción. El comité define también, la fecha en que se otorgarán los reconocimientos y la forma como se llevara a cabo la ceremonia de premiación, además del premio que se otorgue, conviene que a todos los premiados, se les entregue un testimonio de reconocimiento simbólico, que pueda ser mostrado permanentemente en el área de trabajo.

# ETAPA VII

# DIFUSIÓN Y PARTICIPACIÓN DE PROVEEDORES.

Tiene por objetivo dar a conocer, dentro y fuera de la institución, los logros alcanzados por el PMC, además de entender que la participación de los proveedores reditúa también a escala mas amplia, mejorando la satisfacción de los clientes.

Entendiendo que el cliente es aquel a quien le sirve lo generado por nuestras actividades y proveedor es aquel que nos proporciona los insumos para realizar dichas actividades y considerando también que en la cadena cliente-proveedor podemos realizar el papel de uno

u otro dependiendo de las actividades que realicemos, se puede definir entonces como proveedores internos: al personal administrativo de la institución, profesores, jefes de departamento, director, el centro de información o biblioteca, laboratorios, etc. y como proveedores externos: a las escuelas de antecedente (escuelas de nivel medio superior), gobierno, iniciativa privada, Institución regidora en caso de ser descentralizada, librerías, padres de familia, etc.

# 7.1 Difusión de los logros alcanzados por el proceso de mejoramiento de la calidad.

Su objetivo es dar a conocer, dentro y fuera de la organización, los logros alcanzados por el Proceso de Mejoramiento de la Calidad. Es el comité de calidad el responsable de decidir los medios a través de los cuales se difundirán los logros conseguidos. El comité debe decidir qué casos, de los que recibieron reconocimiento por sus logros, conviene difundir. El comité debe de decidir sobre los medios de difusión que sea más adecuado utilizar.

## 7.2 Comunicación con los proveedores de la institución.

En este punto los proveedores internos de la institución no son una preocupación por que ya están inmersos en el PMC, nuestra inquietud estribara en los proveedores externos y principalmente en lo que respecta a las escuelas de antecedente, es una conclusión ya evaluada sobre todo al aplicar instrumentos como el examen de selección de alumnos de nuevo ingreso, que los estudiantes traen muchas deficiencias académicas en el nivel que acaban de cursar y si queremos seguir la cadena, de igual manera las instituciones de nivel medio superior se quejan de estas mismas deficiencias en los conocimientos que deberían de traer del nivel que antecede (nivel básico) y así sucesivamente.

Lo que se pretende en esencia con este punto es que el comité de calidad invite a las instituciones de nivel medio superior que sean de interés para el instituto por su participación en los niveles de captación de alumnos para que conozcan y se involucren en los adelantos que se tienen en materia de calidad total y de esa manera sembrar en ellos la semilla que propicie la implantación de este modelo en sus instituciones con las subsecuentes ventajas ante el entorno tan competitivo que se vive. Un ejemplo podría ser que si uno de los problemas detectados es la deficiencia de conocimientos en materias básicas como son las matemáticas, física y química, se integren convenios de intercambio interinstitucional de tal forma que se programen reuniones de academia donde los docentes de nivel superior retroalimenten a los docentes de nivel medio superior en los conocimientos básicos que deberán traer los alumnos para poder tener seguimiento en los programas de estudio del nivel licenciatura.

### 7.3 Capacitación a los proveedores externos sobre la Administración de la Calidad Total.

No resultara raro que en un futuro no muy lejano se informe a los proveedores externos (escuelas antecedentes) de la intención de hacer que la ACT sea un factor de competitividad durante la próxima selección de estudiantes para nuevo ingreso, de tal forma que las escuelas que no tengan instituido un programa de mejoramiento de la calidad no podrán tener sus alumnos acceso a este tipo de instituciones, recordemos la cita que se hace en la descripción del problema donde esta por ser una realidad el intercambio de profesionales de un país a otro en el caso del *Tratado de Libre Comercio* y ello implicara que para que un mexicano pueda desempeñarse profesionalmente en USA o Canadá deberá contar con un certificado que avale sus competencias profesionales y que a demás exista un organismo que

certifique la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje de esa universidad o institución de nivel superior para que esos estudios puedan ser reconocidos fuera de las fronteras mexicanas.

## ETAPA VIII

# CONTINUACIÓN DEL PROCESO DE MEJORA DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS.

Esta ultima etapa entre comillas, pues es el inicio de una nueva búsqueda por mejorar el siguiente proceso, tiene por objetivo evaluar la forma como fue implantado el PMC y las acciones necesarias para iniciar un nuevo ciclo del Proceso de Mejoramiento de la Calidad, recordemos que una vez iniciado no tiene fin.

## 8.1 Evaluación de la implantación de la Administración para la Calidad Total.

Su objetivo es evaluar los aciertos y las limitaciones que se presentaron durante la implantación del PMC.

El comité de calidad es el responsable de realizar esta actividad, de tal forma que determina los aspectos a evaluar, el comité decide cuáles serán evaluados por parte de todo el personal de la institución y cuáles por parte de los miembros del propio comité de calidad. Se deben preparar los instrumentos con los que se realizará la evaluación, estos pueden ser: encuestas, entrevistas, trabajo en pequeños grupos. Se realizan las actividades planeadas para levantar la información aplicando cada uno de los instrumentos de evaluación. Se consolidan los datos obtenidos y se prepara un informe con los datos de la evaluación. Es necesario que el comité de calidad realice una sesión especial para analizar la información obtenida con la evaluación del PMC, en dicha reunión se deberán determinar los logros conseguidos y los aspectos que se deben mejorar.

### 8.2 Inicio de un nuevo ciclo.

Su objetivo consiste en proponer las acciones necesarias para iniciar nuevamente el esfuerzo por mejorar la calidad en la institución. El comité de calidad es el responsable de especificar las acciones con las que se iniciará un nuevo ciclo del proceso.

Recordemos que en la etapa III el comité tiene ya un consolidado de los procesos críticos de éxito para la institución, por lo tanto pudo decidir que para iniciar este PMC, se atacara en primera instancia solo un problema que según **jablonsky** deberá ser en el que se obtenga en el corto plazo la primera anécdota de triunfo, lo que garantizara la motivación en el personal para seguir mejorando continuamente y reiniciar el ciclo.

### **CONCLUSIONES:**

En nuestro mundo moderno de comida rápida y ganadores instantáneos, el público suele impacientarse cuando se le obliga a esperar a que algo suceda. Para algunos casos, como el cambio positivo, simplemente no puede apresurarse, en especial cuando participan las actitudes y percepciones de la gente. *Frances Horibe* explica la forma en que la mayor parte de las compañías planea un tiempo para implantar el cambio hacia la Calidad, entre 18 meses a 2 años, reconociendo que el proceso de mejoramiento es continuo. Sin embargo, una vez que se tienen 12 a 18 meses de trabajo en el proceso, surge una renuencia a cambiar y un rechazo básico a ser honesto con uno mismo.

Debemos tomar en cuenta estas circunstancias conforme se vuelven evidentes. Así que, aunque necesitamos un plan sólido para implantar la Administración de la Calidad Total, que fije nuestro curso y nos conduzca en la dirección correcta, debemos darnos cuenta que la ruta puede necesitar modificaciones para compensar la dinámica de nuestro personal conforme el proceso de cambio sigue adelante.

Es importante considerar también que para que esta filosofía y este modelo tengan resultados óptimos, se consideren las cuatro áreas de oportunidad que han de ser satisfechas para avanzar en el camino de la Administración de la Calidad Total. Estas áreas se les ha llamado los cuatro pilares de la Calidad (Sosa, 1993):

- 1.- Que la gente sepa lo que tiene que lograr.
  - Clarificar metas y objetivos.
- 2.- Que la gente sepa como hacer su trabajo.
  - Capacitación general e individual.
  - Estandarización.
- 3.- Que la gente tenga los medios para realizar su trabajo.
  - Medios físicos y materiales.
- 4.- Que la gente quiera verdaderamente hacer su trabajo.
  - Integración v motivación.

Satisfaciendo plenamente estos cuatro pilares de la calidad los resultados esperados (Martínez, 1997) con la implantación de este modelo son:

## **CUANTITATIVOS.**-

- © Elevación de los niveles de satisfacción de los clientes.
- ② Aumento en la participación del mercado.
- Disminución de costos de incumplimiento de la calidad.
- Optimización de los procesos de trabajo.
- O Incremento de la productividad.
- Incremento de utilidades.

## CUALITATIVOS.-

- O Desempeño superior en el liderazgo.
- Mayor compromiso de todos por la calidad.
- Mayor comunicación.
- Mayor integración al trabajo en equipo.
- Mayor participación del personal.
- Mejor clima laboral.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Ciampa, Dan. (1992) Calidad Total, Guía para su implantación. USA, Addison -Wesley, Iberoamericana.
- Colunga Dávila, Carlos. (1995) **Administración para la Calidad**, *Cómo hacer competitiva a nivel mundial una empresa mexicana*. México, Panorama, pp. 136-161.
- Cruz Ramírez, José. (1997) Educación y Calidad Total. México, Iberoamericana.
- Deming, W. Edwards. (1995) Calidad, Productividad y competitividad, la salida de la crisis. México, Díaz de Santos.
- Ishikawa, Kaoru. (1995) ¿Qué es el Control Total de Calidad?. México, Norma.
- Jablonsky, Joseph R. (1996) **TQM, como implantarlo**. México, CECSA.
- James Harrington, H. (1996) Como Incrementar la Calidad Productiva en su Empresa, Participación en equipos. Mexico, Mc Graw Hill, pp. 89-122.
- Juran, Joseph M. (1990) Juran y la Planificación para la Calidad. México, Días de Santos.
- Martínez Tamariz, J. Raúl. (1997) Manual de Implantación de un Proceso de Mejoramiento de la Calidad. México, Panorama.
- Pulido Martínez José Fernando. (1999) Propuesta de un modelo de Administración de la Calidad Total para mejorar los procesos educativos en el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 7. Tesis de Grado de Maestría, UMSNH, Morelia, Mich. México.
- Sosa Pulido, Demetrio. (1993) **Administración por Calidad**, *Modelo de administración basado en la búsqueda de la calidad*. México, Limusa, pp. 57-123.
- González Santoyo F., Flores Romero B.. (1998) Los PMC's en el Desarrollo de la Empresa. UMSNH, División de Estudios de Posgrado.
- González Santoyo F., Flores Romero B. (1998) Benchmarking, Calidad Y Reingeniería como base para el diseño de estrategias de mejoras Empresariales. Revista Ciencia Nicolaita, UMSNH.
- González Santoyo F. (1998) **Mejora Continua**, *Apuntes del curso de Seminario de Estrategia Administrativa*. UMSNH, Maestría en Administración, Morelia, México.

# FUTUROS AGROPECUARIOS EN MEXICO UN ANALISIS TEORICO

## Alcaraz Vera J.V., (DEPFCA-UMSNH)

### 1.- Resumen

En este trabajo se elabora un modelo teórico que permite examinar y formular algunas ideas sobre la posibilidad de que en México se establezca un mercado eficiente de futuros de productos agropecuarios. Las conclusiones y los planteamientos que se desprenden están sujetos evidentemente a los supuestos que se anuncian en el trabajo y además en un escrutinio a la luz de las condiciones en que se encuentran en el campo mexicano los productos negociados en el mercado de futuros.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: en la primera sección se desarrolla lo referente a un mercado de futuros, su operación y la forma como se determinan los precios; en la segunda sección se plantea y se expone el análisis con base en cuatro escenarios , cada uno con una serie particular de supuestos. Por último se presentan algunas conclusiones del análisis.

#### 2.- Abstract

This work is about a theoric model that allows to examine and formulate some ideas about the possibility that in Mexico establish a farm products futures market. The conclusions and statements are subject obviously to the guessings that are set in this work, and moreover in a scrutiny regarding the conditions that the products negotiated in futures markets are encountered in the mexican farm field.

This work is organized in the following way: in the first section it is developed the concerning to a futures market, its operation and the way that the prices are determined; in the second section it is posing and exposing the analysis based in four stages each one with a particular background series. At the end are presented some conclusions of the analysis.

## 3.- Palabras Claves

Futuros, Incertidumbre, Especulación, Arbitraje, Escenarios, Condiciones Estructurales, Riesgo.

# 4.- Introducción

Los productos financieros derivados se caracterizan porque su precio depende del valor del otro activo, lo que se conoce como valor subyacente. Entre estos productos posiblemente los más importantes, por los volúmenes que se esperan, son los controlados (forwards), los futuros, las opciones y los swaps. Los futuros en particular pueden utilizarse como un instrumento para la formación eficiente de precios en el mercado al contado (spot)

y como un medio de inversión o de cobertura de riesgos asociados a movimientos en el precio de los activos, tanto físicos como financieros. Los futuros sobre productos físicos estandarizados (commodities), como productos agrícolas, metales y petróleo y sus derivados, se han utilizado desde hace muchos años. Con los contratos de futuros, las contrapartes se obligan a comprar o a vender un activo, real o financiero, en una fecha especificada de antemano y con un precio acordado al momento de pactar el contrato.

#### El mercado de futuros

En el entorno en que operan los mercados de crédito y de comercialización de productos, la incertidumbre de los precios constituye el elemento determinante de la existencia de los mercados de futuros. Mediante los contratos de futuros, las partes se obligan a comprar o a vender activos reales (commodities) o financieros en cierta fecha, a un precio acordado al momento de la forma . El contrato esta totalmente estandarizado, en el sentido de que especifica claramente el activo y sus características, dónde se entregará y en qué plazo, el monto pactado, etc., la única variable es el precio.

Para minimizar la posibilidad de incumplimiento por algunas de las partes (el llamado riesgo crédito), todas las transacciones de compraventa se efectúan mediante una cámara de compensación, o sea la entidad financiera que centraliza las funciones de comprador de contrato de futuro para el vendedor, y de vendedor de dicho contrato para el comprador; es decir, es la parte que garantiza el cumplimiento del pacto entre los participantes.

En el momento en que se establece un contrato, las contrapartes depositan en una cuenta una cantidad de dinero o su equivalente en valores, conocida como margen, a favor de la cámara de compensación, dicha suma por lo general comprende de 2 a 10 por ciento del valor de la posición abierta. El porcentaje lo determina la volatilidad del precio del futuro. El margen tiene principalmente las siguientes funciones: garantizar el cumplimiento del contrato, crear un fondo que permita a la cámara de compensación atender las cancelaciones de contratos con ganancia y dar a los agentes la oportunidad de realizar sus ganancias diarias por movimientos favorables en el precio.

Para una revisión completa sobre los márgenes véase James T. Moser, "Determining Margin on Futures Market". *Economics Letters*, núm. 76. Mayo de 1992, quien también hace unas pruebas empíricas sobre las diferentes hipótesis sobre la determinación de márgenes.

El valor neto de la posición de los compradores y vendedores es igual al importe del margen inicial, depositado en la cámara de compensación al establecer el contrato, más la suma de las ganancias diarias, menos la suma de las pérdidas diarias. En el caso del

comprador de futuros (posición larga), hay pérdida cuando el precio futuro del valor subyacente cae. Lo opuesto sucede para el vendedor (posición corta) de contratos. Cuando aumenta el precio futuro, la cámara de compensación transfiere diariamente de la cuenta del vendedor a la del comprador le impone de la diferencia entre los precios futuros, según las condiciones del cierre del mercado.

El margen se establece de acuerdo con la filosofía de operación del mercado de futuros que consiste en evaluar diariamente (marking to market) las posiciones de todos los contratos vigentes. Las cuentas ganadoras se acreditan con el importe ganado a las perdedoras, a las que se carga el importe de su pérdida; así lo que uno gana el otro lo pierde en un juego de suma cero. Un inversionista recibe una llamada de margen cuando el mercado se mueve en su contra y debe reconstituir sus garantías hasta el monto del depósito inicial. Por el contrario, cuando el movimiento es a su favor, el inversionista puede solicitar a la cámara de compensación que transfiera sus ganancias.

Los márgenes se alteran cada día, de acuerdo con el comportamiento de los precios y de la posición del agente. Así, si éste tiene una posición de venta y el precio sube de un día para otro, su margen se incrementará. Lo contrario sucede si su posición es de compra. Nuevamente, los cambios diarios de los márgenes de los dos agentes participantes en un contrato son de suma cero, es decir, lo que uno gana, lo pierde el otro.

## Determinación del precio de los futuros.

La especulación y el arbitraje son dos actividades muy relacionadas en el mercado de futuros. El especulador entra al mercado con alguna posición, en espera de obtener un beneficio por las variaciones de los precios; por lo general no tiene interés en los bienes subyacentes de los contratos de futuros; no es ni productor ni consumidor de tales bienes. Sólo le importa beneficiarse de los movimientos en los precios.

El arbitraje por otro lado consiste en la realización de dos o más transacciones simultáneas en dos o más mercados con el propósito de obtener un beneficio libre de riesgo con una inversión igual a cero.<sup>2</sup> Las transacciones que realiza un agente en un proceso de arbitraje se financian mutuamente ya que las posiciones cortas que adquiere en un mercado las financia con las largas que establece en otro. Por ejemplo: Considérese un

51

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> John Marshall, Futures and *Option Contracting: Theory and Practice*, South-Western Publishing Co., Livermore, California, 1989.

agente que en un mercado pide prestado una cantidad de dinero para comprar un bien, mantenerlo en inventario en su poder y posteriormente venderlo en el mercado al contado (spot) o de futuros. Al final para cerrar su operación de arbitraje, paga el préstamo original más intereses y obtiene un beneficio sin haber realizado inversión alguna.

Las dos actividades desempeñan un papel muy importante tanto en el funcionamiento como en la determinación de precios de mercados de futuros, ya que las decisiones de los agentes mencionados afectan la oferta y la demanda de contratos, así como los activos subyacentes. El arbitraje ayuda a mantener alineados los mercados al contado, de futuros y de créditos, y aumentar la eficiencia conjunta de los tres.

En este trabajo se define a un mercado eficiente o en equilibrio si hay posibilidades de realizar alguna estrategia de arbitraje libre de riesgo de forma permanente. En seguida se ilustra como se determina el precio de un futuro con base en los conceptos de costos de acarreo,<sup>3</sup> y de arbitraje. Para tal efecto, considérese un bien cuyo precio en el mercado al contado es de \$80.00 en el tiempo *t*. La tasa de interés anual es de 10%. ¿Cuál debe ser el precio del futuro si el vencimiento pactado es de un año?

El único precio que no permitirá realizar ninguna estrategia de arbitraje es de \$88.00. Para ver que este sería el precio de equilibrio, considérese la siguiente estrategia de arbitraje:

Pide prestado a una tasa de 10%	\$80.00
Compra el bien o activo	-\$80.00
Entra en un contrato de futuros	\$ 0.00
Inversión Total t	\$ 0.00
Un año después:	
Recibe por la estrategia	\$88.00
Paga el préstamo e interés	-\$88.00
Beneficio obtenido	\$ 0.00

De esta forma, el precio a futuro del activo en cuestión se define por:

$$F_t = S_0 (1+r)$$
 (F1)

Donde:

r es la tasa de interés.

Nótese que sólo se considera como costo de acarreo a la tasa de interés; en caso se hablaría de un bien cuyo costo de mantenimiento o almacenamiento es igual a cero. Así podría ocurrir, por ejemplo, con un activo financiero.

Si se consideran tasas de interés continuamente capitalizables, se dice que:

$$F_t = S_t e^{r(T-t)} (F2)$$

52

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> El costo de acarreo incluye todos los costos en los cuales se incurre al mantener un bien durante algún tiempo para venderlo en una fecha futura.

3.- El costo de acarreo incluye todos los costos en los cuales se incurre al mantener un bien durante algún tiempo para venderlo en una fecha futura.

### Donde:

S<sub>t</sub> es el precio en el mercado al contado del bien subyacente. r es la tasa de interés medida en términos continuamente capitalizables T-t es el tiempo de vigencia del contrato, medido en fracciones de año.

Si se considera el caso de los bienes para los cuales se requieren ciertos gastos durante el período de comercialización (a los cuales se denominará gastos intermedios de comercialización), sea por almacenaje, transporte, seguros, mermas, etc., el precio del futuro está dado por:

$$F_t = (S_t + \phi_t) e^{r (T-t)}$$
 (F3)

#### Donde:

 $\phi_t$  son los costos intermedios de comercialización entre t y T, medidos en términos de valor presente para el tiempo t.

# Relaciones de arbitraje por la introducción de un mercado de futuros en México

Para un análisis completo de las posibles relaciones de arbitraje se presume que hay cuatro mercados: dos de futuros sobre productos agropecuarios, uno en el exterior y otro en el país, y dos al contado, uno exterior y otro nacional; además se supone la existencia de un mercado perfecto de tipo de cambio.

Se analiza el caso en que los mercados de futuros son perfectos, es decir, no hay costos de transacción y no existen márgenes de compra venta (tanto en el precio del futuro, como en las tasas de interés).

Con lo anterior, se tiene que el precio de los futuros para cada mercado es:

$$F_{0,T}^{M} = (S_0^{M} + \phi_0^{M}) e^{r M(T-0)}$$

$$F_{0.T}^{E} = (S_0^{E} + \phi_0^{E}) e^{r E(T-0)}$$

donde:

 $F_{0,T}^{M}$  y  $F_{0,T}^{E}$ : precio del futuro en México y en el exterior, pactado en el tiempo 0 para entregar en el tiempo T.

 $S_0^M$  y  $S_0^E$ : precio del bien subyacente en el mercado al contado nacional y extranjero, respectivamente.

 $\phi_{\rho^M}$  y  $\phi_{\rho^R}$ : costos intermedios de comercialización en México y en el exterior. En estos costos están incluidos los de transporte, seguro, almacenaje, etc. Se incurre en ellos al mantener el producto desde la fecha en que se pacta el contrato hasta la del vencimiento de éste.

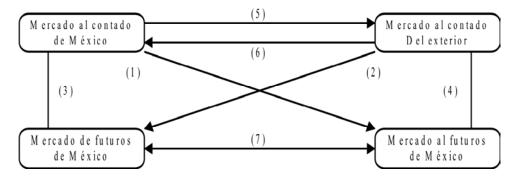
r<sub>M</sub> y r<sub>E</sub>: tasa de interés de mercado en México y en el exterior, respectivamente.

T: tiempo de vigencia del contrato.

Supóngase que el tiempo de cambio futuro se pacta de acuerdo con la siguiente ecuación:

 $d_t = d_0 e^{(rM - rE) T}$ 

# Relaciones de arbitraje entre los mercados al contado y de futuros de México y del exterior



 $d_T$  es el tipo de cambio en el período T.

 $d_0$  es el tipo de cambio en el tiempo en que se pacta el contrato de futuros.

r<sub>M</sub> y r<sub>E</sub> son las tasas de interés corrientes de México y del exterior, respectivamente.

Un mercado perfecto de futuros sobre tipo de cambios implica que los costos en que se incurre durante la vigencia del contrato se deslizan de forma paralela entre el mercado mexicano y el del exterior. Para apreciar lo anterior considérese el siguiente tipo de cambio en el período  $\tau$ :

$$d_{x} = d_0 e^{(rM - rE)_{x}}$$

Por lo tanto, los precios expresados en pesos de los futuros en el mismo período t, de los dos mercados serían:

$$F_{_{\tau}}{}^{M} = V_{0}{}^{M} \; e^{r \; M_{_{\tau}}} \, y \; F_{_{\tau}}{}^{E} = d_{_{\tau}} \, V_{0}{}^{E} \; e^{r \; E_{_{\tau}}}$$

Al sustituir el tipo de cambio en la expresión del precio del futuro del exterior, obtenemos:

$$F_{x}^{E} = d_0 V_0^{E} e^{r E_x}$$

Al comparar los dos precios se observa que evoluciona de la misma forma, pues se supone que los agentes tienen perfectamente previstos los precios futuros, es decir, que en ambos mercados se moverán en una misma tasa. Con esto el análisis se pueden enfocar sólo a los contratos que llegan a su fecha de vencimiento, es decir, se puede dejar de lado a los que se cancelan antes.

Con los supuestos planteados (la existencia de los mercados de futuros y al contado y de un mercado perfecto tipo de cambio), y considerando además las relaciones de arbitraje ya definidas, el esquema de análisis se expone en el diagrama. En él se muestran posibles procesos de arbitraje.

Los precios de los futuros en cada uno de los mercados se definirán por:

$$F_T^M = V_0^M e^{rMt}$$
 (3)

$$F_T^E = V_0^E e^{r Et} \tag{4}$$

donde:

$$V_0^{M} = S_0^{M} + \phi_{0^{M}}$$

$$V_0^E = S_0^E + \phi_0^E$$

De esta manera, se eliminarían las posibilidades de realizar un arbitraje en el cual:
1) un agente pide prestado para comprar el bien en el mercado al contado, 2) almacenarlo y
3) venderlo mediante un contrato de futuros y por último 4) pagar el préstamo más intereses.
Es decir, con esta determinación de precios de los futuros se lograría que algún agente realizara un arbitraje en su propio país entrando tanto al mercado al contado como al de futuros por medio de un financiamiento externo. Con esto se eliminan las posibilidades de arbitraje señaladas por la vía 3 y 4 presentadas en el diagrama. Si se consideran tanto los mercados al contado de México y del exterior como los de futuros en ambos países, se dan posibilidades de arbitraje en el mercado al contado de la siguiente forma:

- 1) Pedir un préstamo en efectivo en el exterior a la tasa de interés corriente.
- 2) Comprar en el mercado al contado del exterior el bien en cuestión.
- 3) Importar a México y vender el bien referido en el mercado al contado.

Con lo anterior es posible obtener un beneficio si el precio al contado de México es, al tipo de cambio vigente, lo suficientemente mayor que el del exterior para pagar los gastos de importación y los intereses del préstamo. La misma posibilidad ofrece un producto mexicano exportado, es decir, el precio al contado del exterior puede ser mayor que el nacional, por lo que permitiría cubrir los gastos de exportación, los intereses generados por un préstamo y, además, redituar un beneficio. Para que esto no ocurra debe cumplirse las desigualdades entre los precios al contado de México y el exterior.

$$S_0^{M} < d_0 S_0^{E} (1 + I_0^{EM})$$
 (5)

$$d_0 S_0^E < S_0^M (1 + I_0^{ME})$$
 (6)

donde:

I<sub>0</sub><sup>EM</sup> son los costos de importación libres de subsidios del exterior hacia México, o sea, aranceles, transporte, seguros, mermas, etcétera.

 ${\rm I_0^{ME}}$  son los costos de exportación de México hacia el exterior libres de subsidios o impuestos.

Con las desigualdades anteriores (representadas por los flujos 5 y 6 en el diagrama) no es imposible obtener un beneficio por importaciones o exportaciones con lo que se elimina la posibilidad de arbitraje entre los mercados al contacto.

Podría obtenerse un beneficio libre de riesgo con inversión cero mediante un arbitraje entre los mercados de futuros. Esto ocurre cuando el precio del futuro en el exterior es mayor que el nacional, esto es:

$$d_T F_T^E > F_T^M$$

Con la desigualdad anterior podría negociarse la estrategia de arbitraje que se describe a continuación:

- 1) Entrar en un contrato de futuros de compra en México.
- 2) Entrar en un contrato de futuros de venta en el exterior.
- 3) Comprar el producto a futuro mediante el contrato pactado.
- 4) Vender el producto mediante el contrato de futuros pactado.

Se deben realizar de forma simultánea primero las transacciones 1 y 2, y después de un tiempo las 3 y 4, también juntas.

El beneficio obtenido sin riesgo, ni inversión alguna, sería precisamente la diferencia entre ambos precios. Esta estrategia se presentaría entre mercados de futuros, como se observa en el flujo 7 del diagrama. Para evitar tal posibilidad, los precios de los futuros de los dos mercados deben cumplir la siguiente igualdad:

$$F_T^{M} = d_T F_T^{E} \tag{7}$$

donde:

d<sub>T</sub> es el tipo de cambio en el tiempo T de vencimiento del contrato.

Existen otras dos posibilidades de arbitraje entre el mercado al contado de un país y el mercado de futuros de otro (véanse los flujos 1 y 2 del diagrama). Supóngase que un agente realiza las siguientes operaciones en mercados distintos:

- 1) Pedir un préstamo efectivo en el exterior a la tasa de interés vigente.
- 2) Comprar el bien en cuestión en el mercado al contado del exterior.

- 3) Entrar en un contrato de futuro en México.
- 4) Almacenar en el exterior hasta la fecha de vencimiento del contrato de futuros y hacer la entrega por medio de éste en el mercado mexicano.

Si el precio del futuro en México es mayor que el al contado del exterior, más los costos de acarreo y de importación al vencimiento del contrato, el agente obtendrá un beneficio libre de riesgo, sin haber realizado inversión alguna. Esto ocurre cuando:

$$F_T^M > d_T V_0^E e^{reT} + d_T S_T^E I_T^{EM}$$

donde

 $I_T^{EM}$  son los costos de importación en el período T de vencimiento del contrato, libre de subsidios o de impuestos.

La misma situación se puede presentar en sentido inverso, es decir, si el precio del futuro en el exterior es lo suficientemente alto como para cubrir los costos mencionados de un producto mexicano comprado y almacenado en el país, para después entregarse mediante un futuro en el exterior. Para que no sea factible seguir estas estrategias, los precios de los futuros deben cumplir simultáneamente:

$$F_{T}^{M} = d_{T}V_{0}^{E}e^{rET} + d_{T}S_{T}^{E}I_{T}^{EM}$$
(1)

$$d_{T}F_{T}^{E} = V_{0}^{M}e^{rmT} + S_{T}^{M}I_{T}^{ME}$$
 (2)

De la exposición anterior se determinan relaciones de arbitraje entre los cuatro mercados señalados y se formulan cuatro escenarios en los cuales se supone que algún mercado es el dominante. De este modo, uno de ellos fijan un precio que determina los demás. A partir de este mercado dominante se identifican las vías que permitirán realizar procesos de arbitraje; de ellas se derivan sistemas de ecuaciones en cada escenario.<sup>4</sup> Al resolverlos, primero para las variables endógenas, es decir, para los costos intermedios de comercialización; de este modo se establecen rangos para tales costos, a fin de que se cumplan las condiciones previstas sobre los precios al contado, con lo que se obtendría el equilibrio de los cuatro mercados.

En los escenarios I y II el mercado dominante es el de futuros del exterior; en los III y IV lo es el mercado al contado del extranjero. En este caso se supone que México es un tomador de precios.

$\sim$	TT		D	n	$\sim$	1
(		Δ		ĸ	( )	
$\sim$	U	$\Gamma$	$\nu$	1/	•	1

# Relaciones entre los mercados al contado y de futuros y las vías de arbitraje en cada uno de los escenarios.

Escenario	Lugar donde realiza la compra al contado y el acarreo	Lugar donde se lleva la venta mediante futuros	Vías de posibles arbitrajes <sup>1</sup>
I	Exterior	México	1) $4 \rightarrow 5$ 2) $7 \rightarrow 3$
II	México	Exterior	1) 4 → 5 2) 2
III	Exterior	México	1) 5 2) $4 \rightarrow 7 \rightarrow 3$
IV	México	Exterior	$ \begin{array}{ccc} 1) & 5 \\ 2) & 1 \rightarrow 3 \end{array} $

# 1. De acuerdo con el diagrama.

En el escenario I se considera dominante el mercado de futuros del exterior. Las posibilidades de arbitraje, utilizando el mercado al contado de México, pueden presentarse en dos vías (véase el diagrama). La primera se define por las ecuaciones (4) y (5), y la segunda por la (7) y (3).

El mecanismo de la primera vía es el siguiente: a) el futuro se pacta en el exterior y por medio de la ecuación (4) se elimina la posibilidad de arbitraje entre los mercados al contado y de futuros del exterior, y b) mediante la condición de que no habrá importación (ecuación 5) se determina el sistema que cierra toda posibilidad de realizar arbitraje es en este escenario. Resuelto este sistema, se tienen las condiciones que debe cumplir el precio al contado de México. Así en esta primera vía se deben satisfacer las condiciones impuestas por las ecuaciones (4) y (5) para eliminar posibilidades de arbitraje entre los mercados al contado, utilizando el precio del futuro determinado en el exterior.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Se considera que un mercado es dominante cuando el número de oferentes y demandantes que realizan transacciones en él es tan grande que es en ese mercado donde se determina el precio del instrumento o producto con el que se opera. Véase Eugene Fama. "Efficient Capital Market". Journal of Financial, vol. 25. Num. 3. Mayo de 1970.

### Primer escenario.

La segunda vía involucra las condiciones (7) y (3). El precio determinante es F<sub>T</sub><sup>E</sup>, y el proceso se da por medio de: a) la ecuación (7) con la que se eliminan las posibilidades de un arbitraje entre mercados de futuros; b) con la (3) se evita que se obtenga un beneficio libre de riesgo realizando un arbitraje entre mercados al contado y de futuros de México.

El desarrollo analítico de la primera vía consiste en resolver el sistema de ecuaciones resultante de la formalización de las condiciones que se deben cumplir para evitar el proceso de arbitraje.

Se considera el flujo  $4 \rightarrow 5$ , el cual establece las siguientes condiciones:

$$F_T^E = V_0^E e^{rET} \tag{4}$$

$$S_0^{M} < d_0 S^{E} (1 + I_0^{EM})$$
 (5)

De (4) se obtiene

$$F_T^E = (S_0^E + \phi_{E}^E)e^{rET} \rightarrow S_0^E = F_T^E e^{-rET} - \phi_0^E$$

Sustituyendo en (5) se obtiene la siguiente desigualdad:

$$S_0^M < d_0(F_T^E e^{-rET} - \phi_0^E) (1 + I_0^{EM})$$
 (I.\*)

La expresión (I.\*) es la condición que debe satisfacer el precio al contado del producto mexicano para evitar algún arbitraje, siguiendo la vía mercados de futuros del exterior - al contado de México.

El desarrollo de la segunda vía  $(7 \rightarrow 3)$  implica la solución del siguiente sistema de ecuaciones:

$$F_T^{M} = d_T F_T^{E} \tag{7}$$

$$F_T^M = V_0^M e^{rMT} \tag{3}$$

Igualando las dos expresiones anteriores y sustituyendo  $V_0^M$  así como el tipo de cambio,  $d_T = d_0^{\ e(rm\ -\ re)T}$  se obtiene lo siguiente:

$$S_0^{M} = d_0 F_T^{E} e^{-rET} - \phi_0^{M}$$
 (I. \*\*)

La expresión (I. \*\*) es la condición que se debe cumplir para evitar arbitraje mediante la vía mercados de futuros exterior - futuro al contado de México.

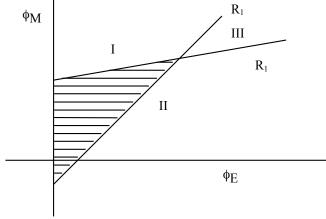
Si se consideran las dos condiciones juntas, esto es, igualándolas para cerrar ambas vías y resolviendo ese sistema de ecuaciones reducido, se tiene:

$$\begin{array}{c} {{d_0}{F_T}^E}{e^{\text{-}rET}} - {\varphi _0}^M < {d_0}\left( {F^E}_T{e^{\text{-}rET}} - {\varphi _0}^E \right)\left( {1 + {I_0}^{EM}} \right)\\ y\;una\;vez\;simplificada:\\ {\varphi _0}^M > {d_0}{\varphi _0}^E\left( {1 + {I_0}^{EM}} \right) - {d_0}{F_T}^E{e^{\text{-}rET}}{I_0}^{EM} \end{array} \qquad \qquad R_{11} \\ \end{array}$$

Debido a que en los mercados al contado es posible realizar un arbitraje en los dos sentidos, es decir, importando o exportando, y ya hasta ahora solamente se ha establecido la condición de no importación, es necesario cerrar ambas vías incorporando la de no exportación. Para ello se debe considerar la condición (6). De ésta se obtiene que:

$${S_0}^M \ge {d_0}{S_0}^E/(1{+}{I_0}^{ME})$$
  $G$   $R$   $A$   $F$   $I$   $C$   $A$   $1$ 

Escenario I: Rango de variación de los costos intermedios de comercialización.



Utilizando esta expresión y la (I. \*\*), se obtiene lo siguiente:

$$d_0 F_T^E e^{-rET} - \phi_0^M > d_0 S_0^E / (1 + I_0^{ME})$$

Resolviendo para los parámetros exógenos, se obtiene la siguiente desigualdad:

$${\varphi_0}^M < {d_0}{F_T}^E {e^{\text{-}rET}} \left[ 1 + 1/(1 + {I_0}^{ME}) \right] + {\varphi_0}^E \left[ {d_0}/(1 + {I_0}^{ME}) \right] \\ R_{12}$$

Tanto la expresión  $R_{11}$  como la  $R_{12}$  deben cumplirse simultáneamente para que haya equilibrio en los cuatro mercados. Como se trata de expresiones de desigualdad, con la solución de ambas se definirá un rango para los costos intermedios de comercialización de los dos mercados (México y el exterior) con objeto de mantener el equilibrio. La solución simultánea de las dos expresiones aparece en la gráfica 1.

El área sombreada representa el rango de variación que puede existir entre los costos intermedios de comercialización ( $\phi_0^M$  y  $\phi_0^E$ ), los cuales permiten el equilibrio de los cuatro mercados.

Tres áreas más se identifican en la gráfica 1. Si los costos intermedios de comercialización estuvieran dentro del área I no sería posible un mercado de futuros en México, ya que no se cumpliría la condición R<sub>12</sub>. Esto implica que es alta la probabilidad de arbitrajes por medio de exportaciones, y todas las transacciones de productos entre México y el exterior se realizarían entre los mercados al contado.

En el área II la condición  $R_{11}$  no se cumple, por lo que son posible arbitrajes entre los mercados de futuros, principalmente realizando compras al contado en el exterior y vendiendo por el mercado de futuros en México. Esto genera un desequilibrio entre la oferta y la demanda; habría un mercado al contado en México con exceso de oferta, lo que podría generar un grave problema a los productores por un derrumbe en los precios.

En el área III ninguna de las dos condiciones se cumple. Habría desequilibrio entre la oferta y la demanda entre los mercados. En esta situación la especulación y el arbitraje campearían, con la consecuencia de que los mercados de futuros no cumplirían su función de proteger a los productores y a los consumidores contra la incertidumbre en los precios.

## Segundo escenario.

Para el segundo escenario se supone que el mercado de futuros del exterior es el dominante. La primera vía de arbitraje es la misma que en el primer escenario, mediante mercado de futuros exterior - al contado exterior - al contado mexicano.

La segunda vía se da por medio del flujo de la ecuación (2): es decir, por medio del mercado al contado de México. En esta vía, mercado de futuros del exterior - mercado al contado nacional, es posible realizar un arbitraje si se compra y se mantiene en México el producto para después entregarlo por medio de un contrato de futuros en el exterior. Para evitarlo es preciso cumplir la condición impuesta por la ecuación (2).

$$S_0^M < d_0 (F_T^E e^{-rET} - \phi_0^E) (1 + I_0^{EM})$$
 (II. \*)

Por la segunda, la condición que se debe cumplir para evitar el arbitraje señalado es:

$$d_{0}F_{T}^{E} = V_{0}^{M}e^{rMT} + S_{T}^{M}I^{ME}$$
 (2)

de donde se obtiene:

$$S_0^{\ M} = (d_0 F_T^{\ E} - S_T^{\ M} I_T^{\ ME}) \ e^{-rmT} - \varphi_0^{\ M} \eqno(II. **)$$

Tomando las dos relaciones anteriores, y resolviéndolas de manera simultánea, se determina una relación entre costos intermedios de comercialización de México y del

exterior. La relación, en la cual no sería posible arbitraje alguno por medio de las dos vías señaladas, es la siguiente:

$$\phi_0^M > d_0 F_T^E e^{-rmT} - d_0 (S_0^E + \phi_0^E) e^{(rE-rM)T} - d_0 S_0^E (1 + I_0^{EM}) - S_T^M e^{-rMT}$$

$$R_{21}$$

En este escenario, al igual que en el anterior, es necesario incorporar la condición (6) para eliminar las posibilidades de arbitraje mediante exportaciones. De tal condición se desprende que:

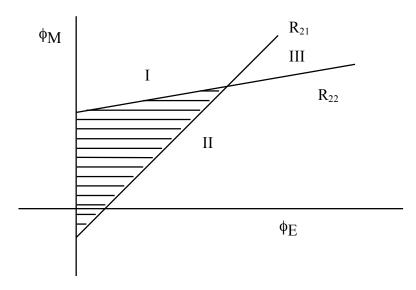
$$S_0^M > d_0 S_0^{E*} (1 + I_0^{ME})$$

y utilizando la expresión (II. \*\*) se obtiene:

$$\phi_0^{M} < d_0 F_T^{E} [e^{-rMT} - e^{-rET}/(1 + I_0^{ME})] - S_T^{M} I_T^{ME} e^{-rMT} + \phi_0^{E}/(1 + I_0^{ME})$$
  $R_{22}$ 

G R A F I C A 2

Escenario II: Rango de variación de los costos intermedios de comercialización.



Mediante la representación gráfica de las relaciones  $R_{21}$  y  $R_{22}$  se obtiene un rango dentro del cual pueden ubicarse los costos intermedios de comercialización ( $\phi^M$  y  $\phi^E$ ) permitiendo que los cuatro mercados estén en equilibrio (véase el área sombreada de la gráfica 2).

Si tales costos estuvieran en el área I, donde no se cumple la condición R<sub>22</sub>, no podría haber un mercado de futuros en México debido a que, al no cumplirse tal condición,

las posibilidades de realizar arbitraje por medio de exportaciones serían muy altas; en tal virtud, el comercio entre México y el exterior se daría por medio de los mercados al contado.

Si los costos intermedios de comercialización de ambos mercados estuvieran en el área II, donde no se cumple la condición  $R_{21}$ , el desarrollo de un mercado de futuros en México sería muy factible por las posibilidades de arbitraje que habría, pero probablemente se utilizaría para efectuar operaciones de posiciones cortas de productos que se comprarían y almacenarían en el exterior; esto provocaría problemas en el mercado al contado de México. Por último, si dichos costos cayeran en el área III, en la cual no se cumple ninguna de las condiciones derivadas de los procesos de arbitraje y muy probablemente el mercado de futuros en México no podría funcionar como protección contra el riesgo de movimientos de precios para productores y consumidores. De igual forma, se ocasionarían problemas en el mercado al contado debido a las posibilidades de obtener beneficios libres de riesgo por medio de importaciones o exportaciones.

### Tercer escenario.

En el tercer escenario se supone que el hombre dominante es el mercado al contado del exterior. Se identifican, siguiendo el diagrama, dos vías por las cuales se podría realizar algún arbitraje utilizando los mercados al contado externo y nacional o alguno de los mercados de futuros, sea el de México o el del exterior.

La primera vía, mercado al contado exterior - mercado al contado mexicano, impone la condición de la desigualdad planteada en la ecuación (5). Con ella se evita un arbitraje mediante importaciones financiadas con crédito a la tasa de interés corriente. Así se debe cumplir la siguiente ecuación:

$$S_0^{M} < d_0 S_0^{E} (1 + I_0^{EM})$$
 (5)

La segunda vía, mercado al contado exterior - mercado de futuros mexicano - mercado al contado mexicano, se determina de acuerdo con el flujo  $4 \rightarrow 7 \rightarrow 3$  (véase el diagrama), del que se deriva el siguiente sistema de ecuaciones:

$$F_T^E = V_0^E e^{rET} \tag{4}$$

$$F_{\mathsf{T}}{}^{\mathsf{M}} = \mathsf{d}_0 F_{\mathsf{T}}{}^{\mathsf{E}} \tag{7}$$

$$F_T^M = V_0^M e^{rMT} \tag{3}$$

De (3) y (7) se obtiene que

$$d_0F_T^E = V_0e^{rET}$$

Utilizando la expresión anterior y la ecuación (4) se llega a:

$$V_0^E e^{rET} = V_0^M e^{rMT}$$

Mediante el álgebra se obtiene la expresión:

$$S_0^{M} = d_0 (S_0^{E} + \phi_0^{E}) e^{(rE - rM)T} - \phi_0^{M}$$
 (III. \*\*)

Ahora, si se consideran las dos condiciones, que se derivaron de las dos vías señaladas, es decir (5) y III. \*\*, se obtiene:

$$d_0({S_0}^E + {\varphi_0}^E) \; e^{(rE - rM)T} - {\varphi_0}^M < d_0{S_0}^E (1 {+} {I_0}^{EM}) \label{eq:energy}$$

De lo que se llega a la siguiente relación:

$$\phi_0^{M} > d_0 (S_0^{E} + \phi_0^{E}) e^{(rE - rM)T} - d_0 S_0^{E} (1 + I_0^{EM})$$
  $R_{31}$ 

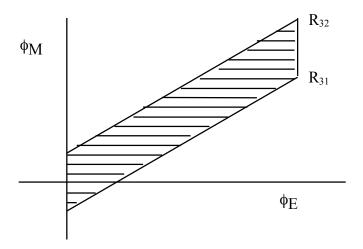
De igual forma que en los escenarios anteriores, en éste falta considerar la posibilidad de un arbitraje por medio de exportaciones, por lo que es preciso incorporar la condición (6). La desigualdad que se debe cumplir es:

$$d_0 S_0^E < S_0^M (1 + I_0^{EM}) \tag{6}$$

Al resolver (6) con (III. \*\*) simultáneamente, se obtiene:

$${\varphi_0}^M \le {d_0}{S_0}^E \left[ {{e^{(rE - rM)T}} - 1/(1 + {I_0}^{ME})} \right] + {d_0}\; {\varphi_0}^E {e^{(rE - rM)T}}$$
 
$$R_{32}$$

Escenario III: Banda de soluciones de costos intermedios de comercialización.



Las relaciones  $R_{31}$  y  $R_{32}$  definen un rango para el cual ambas desigualdades se satisfacen simultáneamente permitiendo el equilibrio de los cuatro mercados (véase la gráfica 39. En este escenario, como se observan en la gráfica, tal rango es una franja de combinaciones de costos intermedios de comercialización. El área de soluciones depende de diferentes gastos, que constituyen los costos de acarreo en cada mercado, así como del precio del producto en los mercados al contado de cada país.

Si alguno de los costos intermedios de comercialización estuviera fuera de la franja, podría haber arbitraje y haría imposible que existiera alguno de los mercados. Tal situación podría ocurrir si alguno o varios de dichos costos, por ejemplo el de transporte, es muy alto en relación con el del otro mercado.

Así, cuando los costos intermedios de comercialización se ubican arriba de la franja sombreada (véase la gráfica 3), que es el área en la cual la condición impuesta por la desigualdad  $R_{32}$  no se cumple, de nuevo las posibilidades de arbitrajes por medio de exportaciones serían muchas. Así, los flujos de comercio de productos agrícolas se darían entre mercados al contado, y haría poco factible un mercado de futuros en México.

Si, por el contrario, dichos costos están bajo la franja sombreada, en la cual los cuatro mercados están en equilibrio, la condición  $R_{31}$  no se cumpliría y serían muchas las posibilidades de obtener beneficios libres de riesgo por medio de importaciones o con operaciones de arbitraje mediante mercados de futuros. Esto llevaría el mercado al contado mexicano a la crisis, debido a que se podría saturar tanto de importaciones directas como de posiciones cortas sobre futuros de productos que se comprarían y almacenarían.

## Cuarto escenario.

En el cuarto escenario se presume que el mercado dominante es el mercado al contado del exterior. La primera vía de posibles arbitrajes que se deriva es la misma que en el escenario anterior, es decir, por medio de importaciones: se compra en el mercado al contado del exterior y se importa a México para vender en el mercado al contado mexicano. Para eliminar tal posibilidad se debe cumplir la siguiente desigualdad:

$$S_0^{M} < d_0 S_0^{E} (1 + I_0^{EM})$$
 (5)

La segunda vía la determina el flujo  $1 \rightarrow 3$  (véase el diagrama). Por ésta, se podría presentar el siguiente proceso de arbitraje: el producto se compra y se almacena en el exterior, después se vende en México por medio de un contrato de futuros, para evitarlos se deben cumplir las siguientes condiciones:

$$F_{T}^{M} = d_{T} V_{0}^{E} e^{rET} + d_{T} S_{T}^{T} I_{T}^{EM}$$
 (1)

$$F_T^M = V_0^M e^{rET}$$
 (3)

Resolviendo simultáneamente estas ecuaciones se obtiene:

$${S_0}^M = {d_0}\left( {{S_0}^E} + {\varphi _0}^E \right) + {d_0}\,{I_T}^{EM}\,{e^{rET}} - {\varphi _0}^M \tag{IV**} \label{eq:IV**}$$

Las desigualdades (5) y (IV\*\*) imponen condiciones que deben cumplir de forma simultánea los precios al contado de los dos mercados. Resolviendo las dos expresiones anteriores, se obtiene la siguiente relación entre costos intermedios de comercialización:

$$\phi_0^{M} > d_0 I_T^{EM} e^{-r ET} - d_0 S_0^{E} I_0^{EM} + \phi_0^{E}$$
  $R_4$ 

Ahora, tal como se hizo con los escenarios anteriores, se requiere incorporar la condición (6), para evitar un arbitraje por medio de exportaciones. Así, se obtiene:

$$S_0^{M} > d_0 S_0^{E} / (1 + I_0^{EM})$$
 (6')

Resolviendo (6') y (IV\*\*), se llega a la siguiente desigualdad entre costos intermedios de comercialización:

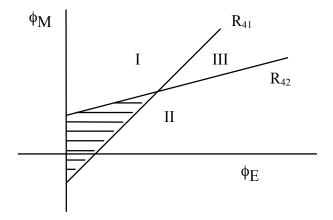
$$\phi_0^{M} < d_0 S_0^{E} [1-1/(1+I_0^{ME})] + d_0 I_T^{EM} e^{-r ET} + d_0 \phi_0^{E}$$
  $R_{42}$ 

Las desigualdades  $R_{41}$  y  $R_{42}$  determinan una reacción factible o de soluciones para el sistema generado en el escenario (véase el área sombreada de la gráfica 4). Aquélla representa las combinaciones entre costos intermedios de comercialización de los dos mercados (el mexicano y el del exterior) que permiten el equilibrio de los cuatro mercados. Fuera del rango se abren posibilidades de realizar arbitrajes de forma permanente. Si los costos de comercialización estuvieran en el área I, donde no se cumple la condición  $R_{41}$  la producción nacional se asumiría en la crisis debido a que se ejercerían procesos arbitrajes por medio de importaciones entre mercados al contado y de ventas con contratos de futuros de productos comprados y almacenados en el exterior.

Si los costos mencionados se ubicaran en el área II, donde no se satisface la condición R<sub>42</sub>, no habría posibilidad de un mercado de futuros en México o sería, en el mejor de los casos, estructuralmente ineficiente, debido a que se podrían obtener beneficios libres de riesgo con arbitraje por medio de exportaciones, ya sea entre mercados al contado o mediante posiciones cortas en el mercado de futuros del exterior.

G R A F I C A 4

Escenario IV: Rango de soluciones al sistema.



Finalmente, si los costos intermedios de comercialización de ambos mercados (el de México y el del exterior) se localizaran dentro del área III, en la cual no se cumple ninguna de las desigualdades, se podrían efectuar cualquier arbitraje, cancelándose la posibilidad de equilibrio para los cuatro mercados.

#### Conclusiones

Con los supuestos específicos para cada escenario, suponiendo un mercado de futuros de tipo de cambio perfecto. Las posibilidades de que opere en México un mercado de futuros agropecuario está sujeto a que las condiciones estructurales (infraestructura de comercialización) y financieras (principalmente tasas de interés y seguros) permiten que los costos intermedios de comercialización del país ( $\phi^M$ ) se mantengan, no totalmente iguales a los que prevalecen en el exterior ( $\phi^E$ ), pero si en el rango de soluciones de equilibrio para cada escenario. Así, la eficiencia interna con respecto a la externa impondrá condiciones de la misma índole a la estructura productiva y de comercialización de México.

Por medio de un mercado de futuros en el país, los productores, compradores y especuladores e intermediarios estarían negociando directamente con agentes económicos del exterior. Para que dicho mercado sea competitivo deben alcanzarse estándares internacionales de productividad y de eficiencia en la comercialización intermediación; de otro modo el mercado de México dificilmente podrá cumplir con el objetivo de proteger con eficiencia a productores y consumidores contra incertidumbres en los precios de los productos; tampoco habrá un ambiente adecuado para que los especuladores participen y contribuyan a la eficiente formación de precios, ni podrá funcionar como un mercado de créditos para productores.

Con la solución de los sistemas de ecuaciones generados en cada escenario se encontraron las condiciones que los costos de comercialización deben satisfacer en los dos mercados para que el de futuros de México pueda coexistir en equilibrio con los del exterior.

Una hipótesis central cuando se piensa en un mercado financiero, y en particular un mercado de futuros sobre productos agropecuarios, es que los procesos de arbitraje y la estructura de costos prevalecientes en el exterior imponen condiciones restrictivas sobre dicha estructura de México. En este trabajo, tales condiciones se definieron para los cuatro escenarios y constituyen rangos de variación de ambos costos, establecidos de acuerdo con los posibles procesos de arbitraje que se podrían presentar según los supuestos de cada escenario.

Del análisis se desprende que, para que un mercado de futuros en México tenga éxito, es necesario que se comience a trabajar productos muy rentables y con ventajas de costos de producción y de comercialización frente a los demás. No obstante, lo más importante quizás sea contar con un mercado al contado eficiente y transparente, en el cual se establezcan o fijen los precios de los productos sobre los cuales se emitirán futuros.

## Bibliografía

- Bray, Margaret. "Futures Trading, Rational Expectations and the Efficient Market Hypothesis", *Econometrica*, vol. 49, núm. 3., mayo de 1981.
- Cox, J., "The Relation Between Forward Futures Prices", *Journal of Financial Economics*, núm. 9. 1981.
- Díaz Tinoco, J., Factibilidad de existencia de un mercado de futuros agropecuarios en México: análisis de relaciones de arbitraje, tesis de maestría en economía. El Colegio de México, 1993.
- \_\_\_\_\_, "El mercado de futuros", *Ejecutivos en Finanzas*, año XXIV, núm. 4, abril de 1995.
- Esteva, G., y D. Barkin, El papel del sector público en la comercialización y la fijación de los productos agrícolas básicos en México, CEPAL, mimeo., México, 1981.
- Fama, Eugene, "Efficient Capital Market". Journal of Financial, vol. 25. Núm. 3. Mayo de 1970.
- Kolb, Robert, Understanding Futures Markets, Kolb Publishing Co. 1991.
- Lester, T., y H. Harlow. "Organized Futures Markets: Costs and Benefits", *Journal of Political Economics*, vol. 85. Núm. 5, 1977.
- Stein, Jeroneme, "The Simultaneous Determination of Spot and Futures Prices". *American Economics Review*, vol. 51. Núm. 5. Diciembre de 1961.
- Urrunaga, Roberto. Eficiencia y futuros en las bolsas de metales. Universidad del Pacífico. Lima 1992.
- William, Jeffry, *The Economics Function of futures Market*, Cambridge University Press. 1989.
- Working, H., "New Concepts Concerning Futures Market and Prices", American Economic Review, núm. 52. Junio de 1962.

## APLICACIÓN DEL BENCHMARKING A LA EDUCACIÓN

Durán Ibarra J. L., C. B. T. A no. 69, Gonzáles Santoyo F. (\*) (\*)Depto. Investigación, Desarrollo y Vinculación FCA-UMSNH

#### Abstract.

Benchmarking is the tool that allows us to observe organizations performance leaders in productivity and competitivity, where all the scenic magic put on in relieve, upon applying the external benchmarking to the school, it will allowed a trascendental change to the quality becoming an institution of excellence.

The essence of benchmarking is the continuous process in which strategy is compared, the products and the processes of an organization comparing them with those used by organizations worldwide leaders and the best in their class, with aims to discover how is achieved this excellence and apply them to the task of equaling them or even overcome them.

#### Introducción.

A partir de los ochenta las universidades mexicanas tuvieron como prioridad nacional aceptar el mayor número posible de alumnos. Mientras que en 1950 el sistema de educación superior tenia 63 900, estudiantes en 1964 eran 116 600 y 194 100 en 1970. En 1976 la matrícula había crecido a 528 000 y a 988 100 en 1986. "Ello hizo crecer en forma desmesurada, pero sobre todo rápida, a las plantas de profesores y la infraestructura física: Atender la demanda creciente se convirtió en un ciclo que facilito el acceso masivo a la educación superior, pero también genero serios deterioros en su calidad".

La estructura masificada de la educación superior mexicana requiere de cambios organizacionales que le permitan combinar la más posible calidad y cantidad. Las experiencias y los retos a que hoy se enfrentan los sistemas de educación superior japonés y estadounidense podrían ser de gran ayuda en el marco de apertura de la sociedad mexicana, atendiendo a sus diferencias y proporciones.

## Concepto y Utilidad.

Para Michael J. Spendolini (1992) es la herramienta que nos permite "pensar fuera de la caja", menciona que el benchmarking nos permite observar sistemáticamente a nuestra competencia, sino que también vemos a otras empresas que no son nuestras competidoras. Las organizaciones utilizan el benchmarking con diferentes propósitos, algunas lo posesionan como parte total de un propósito de mejorar la organización, otras lo utilizan como mecanismo activo para mantenerse actualizadas en las practicas más modernas del negocio.

Algunos de los beneficios de utilizar el benchmarking los pudiéramos clasificar en tangibles e intangibles entre los intangibles podríamos observar las características de auto motivación

en su ultima fase, practicas que estimula a los gerentes y organizaciones a buscar mejores practicas por su propia iniciativa.

Las comparaciones harán que los niveles de administración media, de la mayoría de las organizaciones sientan una gran ansiedad sobre lo que realmente han logrado en su intento por convertirse en productivos y alcanzar una posición de liderazgo.

El identificar a los mejores en su clase, estudiarlos y aprender de ellos y poniendo en práctica este aprendizaje, en su organización, *es una idea sencilla y atrayente*. El aplicar la lógica de que dos cerebros es mejor que uno para resolver problemas de la empresa, el saber acumulado de dos, cuatro o siete organizaciones, para resolver un tema en particular, tiene que funcionar mejor que si una solo quisiera resolverlo sola.

Así pues el benchmarking ayuda a centrarse en los imperativos del negocio que participan en la satisfacción del cliente, en el desempeño de los procesos y en los resultados de la empresa, dando como resultado un cambio trascendental en productividad y competitividad. Aunque el poder del benchmarking está centrado a los procesos y practicas del negocio, se pueden someter muchas otras cosas, entre ellas se encuentran un producto físico producido, un servicio proporcionado o el nivel de satisfacción al cliente deseado.

Spendolini (1992) menciona: "todo lo que sea factible de medir se le puede aplicar el benchmarking".

#### Aplicación del modelo de Spendolini a la educación.

- 1. Determinar a qué se le va a hacer benchmarking; En esta primera etapa del proceso es identificar a los clientes para la información del benchmarking y sus necesidades y definir a que se le va aplicar el benchmarking.
- 2. Formar un equipo de benchmarking; El proceso de escoger, orientar y dirigir un equipo es la segunda etapa importante.
- 3. Identificar los socios del benchmarking; En esta etapa del proceso corresponde identificar las fuentes de información que se utilizarán par recopilar la información.
- 4. Recopilar y analizar la información del benchmarking; Durante esta etapa del proceso, se seleccionan los métodos específicos de recopilación de información.
- 5. Actuar; La acción que se realiza puede oscilar entre producir un solo informe o producir un conjunto de recomendaciones para la implementación real del cambio.

El benchmarking lo podemos describir como un proceso estructurado. La estructura de proceso suele darse por el desarrollo de un modelo de proceso, paso a paso, sin embargo un proceso estructurado no debe agregarle complejidad a una idea simple. Y la estructura no debe interponerse en el camino del proceso, por ejemplo, eliminar el paso once de un proceso de catorce pasos no hace que el proceso falle necesariamente.

En primer lugar identifiquemos los objetivos para el benchmarking sobre la necesidad que lo origina.

#### Paso uno: A que se va hacer benchmarking

Describiremos las necesidades de los clientes y usos de la información con un diagrama.

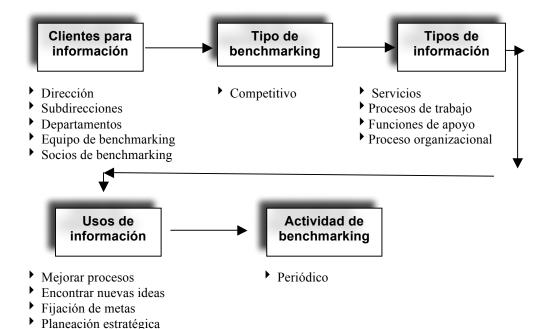


Diagrama de flujo de la información Fuente: Spendolini 1992

#### Identificar los factores críticos de éxito

Este paso de la identificación de los factores críticos éxito es de importancia capital para que el benchmarking funcione puesto que se deben seleccionar los asuntos de verdadera importancia para el plantel y no perdernos en asuntos rutinarios de mediana o poca importancia que resulte trivial la investigación pudiendo utilizar otros métodos más sencillos y menos costosos. Para este vital paso nos auxiliaremos de las 10 preguntas de *Xerox* (1989).

- 1. ¿Cuál es el factor más crítico de éxito para mi función/organización?
- 2. ¿Qué factores están causando el mayor problema?
- 3. ¿Qué productos se les proporcionan a los clientes y que servicios se les prestan?
- 4. ¿Qué factores explican la satisfacción del cliente?
- 5. ¿Qué problemas específicos (operacionales) se han identificado en la organización?

- 6. ¿En donde están localizadas las presiones competitivas que se sienten en la organización?
- 7. ¿Cuáles son los mayores costos de la organización?
- 8. ¿Qué funciones representan el mayor porcentaje de costos?
- 9. ¿Qué funciones tienen el mayor espacio para hacer mejoras?
- 10. ¿Qué funciones tienen más características de diferenciación de la organización contra las de los competidores del mercado?

**Durán Ibarra J.L.** (1999), una vez que nos situamos en el contexto de la problemática, tendremos que enfocarnos en los factores críticos de éxito, recordando que el requisito básico requerido es que se puedan medir.

El nivel de detalle y las medidas utilizadas para identificar los resultados o rendimientos de la organización deben ser lo más similares posible al nivel de detalle y las medidas empleadas para evaluar las actividades de otras organizaciones.

#### 1) DEL DOCENTE

- 1.1 Planeación del curso
- 1.2 Planeación didáctica
- 1.3 Uso de recursos didácticos
- 1.4 Realización de practicas
- 1.5 Investigación y validación tecnológica
- 1.6 Actualización profesional
- 1.7 Vinculación con el sector productivo
- 1.8 Asesoría a alumnos

## 2) DEL ALUMNO

- 2.1 Desempeño escolar
- 2.2 Participación en practicas
- 2.3 Habilidades y destrezas
- 2.4 Proyectos de investigación
- 2.5 Conocimiento adquirido
- 2.6 Asistencia técnica en la comunidad
- 2.7 Residencias profesionales
- 2.8 Servicio social

#### 3) DE LOS PLANES DE ESTUDIO

- 3.1 Pertinencia
- 3.2 Permanencia
- 3.3 Eficiencia
- 3.4 Perfil de egreso
- 3.5 Seguimiento de egresados

## 4) DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

- 4.1 Objetivos
- 4.2 Precisión de los contenidos programaticos
- 4.3 Diseño de las actividades de aprendizaje
- 4.4 Instrumentación de prácticas
- 4.5 Herramientas de evaluación (propuestas)
- 4.6 Inducción a la investigación
- 4.7 Bibliografía básica y sugerida

## 5) DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- 5.1 Pruebas diagnosticas
- 5.2 Practicas tecnológicas
- 5.3 Actividades de laboratorio
- 5.4 Investigación documental
- 5.5 Investigación de campo
- 5.6 Elaboración de informes y tesis
- 5.7 Titulación

## 6) DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

- 6.1 Aulas, laboratorios, biblioteca, talleres, postas pecuarias, campos agrícolas, áreas deportivas.
  - 6.2 Seguridad y emergencia escolar
  - 6.3 Recursos financieros para empresas juveniles

## 7) DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS

7.1 Esquemas, proyectores, videogramas, diaporamas, equipos de laboratorio

#### 8) DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DOCENTE

- 8.1 Funciones de academia
- 8.2 Correlaciones de materias
- 8.3 Planeación de prácticas
- 8.4 Asesorías
- 8.5 Gestión administrativa

## 9) Promoción de la investigación

- 9.1 Trabajo de laboratorio
- 9.2 Trabajo de campo
- 9.3 Creación de nueva tecnología

Ejemplos de Benchmark de los FCE

INDICADOR MEDICIÓN

Productividad por hr/docente Número de horas del docente ÷ horas impartidas

Actualización Número de cursos tomados al año ÷ número de docentes

Investigaciones Número de investigaciones al año ÷ número de investigadores

Pertinencia de planes de estudio % de los programas apegados a la realidad actual

Bibliografía Promedio de los años de edición de libros de texto

Actividades de laboratorios Practicas realizadas al semestre por materia

Costos básicos de investigación Total utilizado por año

Aulas Número de alumnos ÷ número de aulas

Personal administrativo Número de empleados ÷ número de alumnos

Eficiencia administrativa Número de empleados por departamento u oficina

#### Segundo paso: Formar un equipo de Benchmarking

Una vez que se conozcan las necesidades del cliente para el benchmarking, comienza el proceso, la planificación, la organización y el despliegue de la investigación, tarea que implica una considerable cantidad de tiempo y de energía. Por lo tanto la sola cantidad de trabajo justifica la formación de un equipo de trabajo.

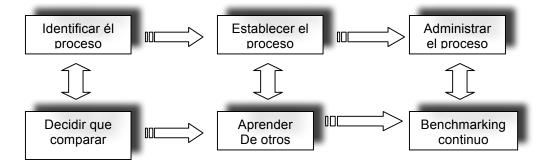
Para este propósito se deberá formar un equipo integrado por 5 o 6 jefes de oficinas con un director de trabajo que pudiera ser el subdirector de operación. Puesto que permite la suficiente autoridad para que el trabajo se desarrolle en los plazos y con los recursos suficientes.

El punto de partida es la capacitación de los miembros del equipo de benchmarking y es recomendable que mientras dure el trabajo de benchmarking, las personas participantes se dediquen de tiempo completo a esta actividad por lo menos la primera vez.

Las responsabilidades de los especialistas de benchmarking se concentran en tres importantes áreas:

- 1. Organización y administración del proceso de benchmarking
- 2. Capacitación
- 3. Hacer benchmarking

Gráfico: Administración de procesos y benchmarking Fuente: Bengt Karlof 1998



Para este caso será necesario utilizar especialistas externos para la capacitación y planeación del proyecto así como asesoría en el proceso que seria lo mas sano para que el desarrollo del trabajo lo realice personal de la institución y aprovechar la experiencia para continuar el benchmarking continuo, de lo contrario se puede contratar unos especialistas externos para realizar el trabajo pero el aprendizaje del personal propio seria el mínimo.

La estructura y las funciones de los integrantes del equipo fueron ya descritas en él capitulo anterior, presentaremos un cuadro concentrado de las funciones, responsabilidades y habilidades de los participantes del equipo de benchmarking.

FUNCIONES	RESPONSABILIDADES	HABILIDADES
Gerente del proyecto Planifica, organiza, dirige y controla.	* Identificar los clientes y sus necesidades  * Seleccionar los miembros del equipo  * Desarrollar y controlar el presupuesto  * Proporcionar informes  * proporcionar capacitación	* Comunicación  * Escritura  * Negociación  * Organización  * Planificación  * Liderazgo
Recopilador Analista desarrolla y emplea técnicas de Benchmarking	* Asistir en el desarrollo del plan  * Reunir datos  * Analizar datos  * Identificar vacíos en el desempeño  * Presentar resultados  * Presentar informes resumidos	* Organización * Comunicación * Entrevistador * Redacción

Tabla Funciones, responsabilidades y habilidades del equipo de benchmarking Fuente original

Entre los atributos de los jugadores de un equipo están el espíritu de cooperación, la habilidad de saber escuchar, la habilidad de lograr consenso y el respeto por las opiniones de los demás. Toda la habilidad del mundo de poco servirá si un individuo no quiere formar parte de un equipo de benchmarking, los individuos sé auto seleccionan fuera o dentro del

equipo, basándose en el factor motivación, esta es una buena medida que ayuda a producir una combinación equilibrada de habilidad y motivación.

Hasta este momento deberemos contar un calendario de actividades de benchmarking, que nos servirá para ir tomando los tiempos, además del control de todas las actividades

#### Tercer paso: Identificar a los socios de Benchmarking.

Cuando ya se decidido qué someter a benchmarking, el siguiente proceso es con quien se va hacer. Hay que identificar y establecer relaciones con organizaciones representativas de los mejores ejemplos de lo que queremos someter al benchmarking. En este caso la comparabilidad de las características de los procesos es uno de los aspectos mas críticos, por lo tanto escogeremos instituciones del mismo giro de servicios, (educación).

INSTITUCIÓN	CARRERAS	DEPENDENCIA	LUGAR
INSTITUCION	CARRERAS	DEPENDENCIA	LUGAK

Una vez que se definió cuales pueden ser los socios del benchmarking, el siguiente paso es acercarse a ellos. El primer acercamiento con un prospecto se realiza con el fin de establecer contacto y fijar la fecha para una presentación personal. Y esta reunión tiene dos propósitos fundamentales, explicar la naturaleza del proyecto y proporcionar a los participantes potenciales la información que sea necesaria para que puedan tomar una decisión de participar o no. Es importante mencionarles que todos los involucrados adquieren nuevos y muy útiles conocimientos.

#### Cuarto paso: recopilar y analizar la información de benchmarking.

Es importante definir qué clase de información será necesaria, en este caso es muy útil contar con una lista de comprobación del análisis del proceso, un par de mediciones totalmente comparables es mejor que una masa de información dispersa y no verificada. Es importante utilizar formatos para estandarizar la información. Esta recolección de información suele iniciarse a un nivel rudimentario para pasar a un análisis detallado.

El punto de partida para la recolección de datos es el Instituto Tecnológico Agropecuario no. 7. La obtención de la información empieza en la propia escuela por varios factores.

- 1. El equipo de benchmarking debe familiarizarse en la escuela
- 2. El equipo de benchmarking debe probar el modelo de obtención de datos que se use
- 3. Este procedimiento proporciona al proceso cimientos sólidos.

Las mediciones usadas en las comparaciones, cuidadosamente verificadas y purgadas de factores no comparables. Se analizan para mostrar la brecha de desempeño entre las instituciones comparadas. Los hechos relevados se utilizan para comprender porque difieren los desempeños, la medición de la brecha nos puede dar tres resultados:

TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA		
Negativo	Las practicas externas son superiores	Benchmark basado en hallazgos externos		
Paridad No existe diferencia significativa		Se justifica un análisis adicional		
Positivo	Las practicas internas son superiores	Benchmark basado en hallazgos internos		

Tipos de brechas de desempeño Robert C. Camp (1993)

Cuando se ha determinado la brecha y sé analizado los porque entonces estamos en condiciones de actuar.

#### Quinto paso: actuar

Formular los resultados del estudio de benchmarking como nuevas metas de la institución nos servirá para preparar el plan de implementación. Los representantes del sindicato son una parte interesada y deben estar siempre informados de los resultados. El benchmarking proporciona conocimientos y bases de decisiones para efectuar los cambios necesarios.

Son siete los factores que determinan un plan exitoso, (Bengt Karlof 1998)

- 1. **Todos los jefes de centros de utilidad deben participar:** A nadie se le debe permitir la opción de dejar de participar en el proceso.
- 2. El éxito de la implementación exige compromisos: El benchmarking tiene las características necesarias para despertar entusiasmo por las mejoras.
- 3. **Es necesario comprender las metas y estrategias:** Las metas y estrategias deben descomponerse en partes y *comunicarse* a los participantes.
- 4. **Debe existir un programa claro de acciones:** El plan de acción es necesario como un indicador para todos de cómo se efectuarán los cambios y que se espera lograr con ellos. Debe ser evidente del avance logrado.
- 5. La dirección debe darle prioridad al proyecto: El éxito está condicionado a la participación directiva en el proceso de cambio.
- 6. **Energía y perseverancia:** Ambas son necesarias para lograr los cambios.

#### Conclusión.

Si existe una oportunidad obvia de utilizar el benchmarking para proporcionar un valor importante a nuestra sociedad, en el área de la educación pública, puede añadir mucho valor a la formación de nuestros hijos.

La evolución de las escuelas no es un proceso natural con el tiempo como único factor de cambio; tampoco es una calificación honorífica otorgada a escuelas lideres o

conglomerados de gran poder financiero. El camino a recorrer para llegar a ser considerada por clientes, proveedores, competidores y la sociedad en general como una escuela de clase de mejor desempeño, es arduo y escabroso y no se logra de un solo golpe. Requiere perseverancia, conocimientos, personal perfectamente capacitado, buen manejo de recursos, honestidad absoluta, innovación constante, trabajo en equipo y sentido de organización, razón por la que se requiere de la aplicación del benchmarking para poder calibrar el sistema en todo momento y convertirlo en uno altamente competitivo a nivel internacional.

#### Bibliografía.

González Santoyo F., Flores Romero B., 1998, Benchmarking, Calidad, Reingeniería como base para diseño de estrategias de mejoras empresariales., Revista Ciencia Nicolaita no. 18 UMSNH.

Gibreath, Robert D. 1990, La Estrategia del cambio, 1° edición, Mc Graw Hill.

Cruz Ramírez, José. 1997, Educación y Calidad Total, Iberoamericana.

Spendolini, Michel J. 1992. The Benchmarking Book, Norma, España.

Camp, Robert C. 1993. Benchmarking, Panorama, España.

Finnigan, Jerome P. 1997. Guía de benchmarking Empresarial, Prentice Hall, Inc.

Karlof, Bengt. 1998. Manual de trabajo de Benchmarking, Panorama, España.

Damelio, Robert. 1995. Fundamentos del benchmarking, Panorama, España.

Boxwell, Robert. 1995. Benchmarking para competir con ventaja, Mc. Graw Hill.

Macdonal, John y Stive Tañer. 1998. Como entender el benchmarking, Panorama, España.

Giral Barnes, josé. Su empresa ¿De clase mundial?, Panorama, España

Durán Ibarra J. L. (1999). Propuesta de aplicación del Benchmarking en el ITA 7. Tesis de Grado de Maestro en Administración. DEPFCA-UMSNH

# LOS MODELOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL CAMBIO Y LA COMPETITIVIDAD DE LAS ORGANIZACIONES EMPRESARIALES.

## Frías Figueroa J.M. Esc. de Economía, UMSNH

#### RESUMEN.

Los modelos de gestión o administración de la calidad son una herramienta fundamental para impulsar el cambio organizacional y un mejoramiento permanente en la competitividad de las organizaciones empresariales en México y Michoacán, no son una varita mágica e implican un fuerte compromiso y el despliegue de acciones preestablecidas para su implantación y el logro de sus objetivos por parte de la organización y la alta dirección.

**Palabras clave**: calidad total, clientes, normas, gestión, aseguramiento, especificaciones, procesos, análisis funcional, costos, control, herramientas.

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

El propósito de este documento es presentar los elementos fundamentales que participan en los modelos de gestión de la calidad total y/o aseguramiento de la calidad para bienes y servicios en general.

La razón de presentarlos radica en el hecho de que, estos modelos son un ariete importante para iniciar el proceso de cambio en las empresas, que carecen de esta experiencia en su haber, son un puntal importante para gestar en las organizaciones empresariales nuevas y mejores condiciones de competitividad y una cultura hacia nuevos y mejores desempeños y resultados.

Considero que es a partir de la instrumentación de los modelos de gestión de la calidad, que se abre la posibilidad de gestar cambios importantes en las empresas con el objetivo de dotarlas de garantía y confiabilidad en sus procesos y desde luego en el resultado de su proceso esencial, es decir, sus bienes y servicios y si éstos son de calidad y adecuados a su uso, es posible que la empresa que los genera se vuelva competitiva y sea preferida por los demandantes del bien en el mercado, y de ese modo la organización pueda sobrevivir y mantenerse boyante en negocios que son cada vez más competidos.

## 2.- CONCEPTO Y ORIGEN DE LA CALIDAD TOTAL.1

Los modelos de calidad total, plan maestro de calidad total, gestión de la calidad total, administración para la calidad, etc., nacieron en la industria manufacturera para asegurar que los productos que producían fueran fiables y cumplieran ciertas normas que brindaran evidencia objetiva de la calidad de los mismos y de las condiciones de su uso.

La corriente de pensamiento administrativo sobre la calidad total nació en los E. U. a fines de los cincuenta y emigro a Japón donde se desarrolló y triunfó, de ahí retornó a los E. U. y llegó a Europa entornos económicos en los que ha venido teniendo éxitos importantes desde los setenta a la fecha.

En las últimas tres décadas muchas empresas han asumido y desarrollado modelos de calidad para gestionar sus procesos administrativos y de producción con vistas a alcanzar la calidad ajustándose a los deseos de los clientes.

Actualmente y desde hace ya algún tiempo escuchamos cada vez más en nuestro medio hablar de la calidad: de carros de calidad, de ropa de calidad, etc. La calidad vamos a entenderla como <<...el conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas>>.²

Más simplemente también puede entenderse como, lo que se adecua a un propósito y se utiliza de modo seguro.

La calidad no puede ser adicionada y probada en los bienes o servicios, o se producen éstos con calidad o no y como tal la calidad debe ser diseñada en el propio negocio con anticipación a la elaboración de bienes y servicios.

Diseñar la calidad debe significar adecuar todos los subsistemas de la organización empresarial de modo tal que pueda efectivamente suministrar de manera confiable y consistente artículos y/o servicios de calidad.

Conocer de modo preciso los deseos de los clientes y en función de ello definir la calidad y sus criterios son aspectos que se sitúan en el núcleo de los modelos de gestión de la calidad.¹ Aplicar las disciplinas y conocimientos relativos a la gestión de la calidad en todas las actividades de la empresa conduce a una mejora notable de su eficiencia y actuación y con ello a la garantía de que se alcancen los objetivos de la organización y de que se realizan bien y a la primera vez.

-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> MUNRO-FAURE, L. et. al. LA CALIDAD TOTAL EN ACCIÓN. EDICIONES FOLIO. BARCELONA 1994, PAGS. 17-22.

RUSSEL, J. P. EL PLAN MAESTRO DE CALIDAD. Ed. PANORAMA, primera edición 1998, pags. 14-19.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> NORMA MEXICANA IMNC ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. VOCABULARIO. Primera edición 1995, pag. 1.

## 3.- LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL. 3

La gestión de calidad total es un modelo sistématico de planeación y gestión de actividades aplicable a todo tipo de organizaciones.

Contemporáneamente el concepto de calidad comprende todo lo que la organización hace para cumplir con las especificaciones de los clientes: atención por teléfono, tiempo de entrega de presupuesto, tiempo de entrega de pedidos, oferta de nuevos bienes y servicios, servicio pre y post venta, facturación correcta, bienes y servicios adecuados a su uso.

La calidad no siempre ha sido comprendida y por ello se le ha definido unilateralmente y desde la perspectiva de proveedor del bien o servicio.

La calidad la definen los clientes. En primer lugar hay que acordar qué desean los clientes (los requisitos de los clientes), seguidamente se produce con exactitud lo que desean, en el tiempo que se convino y con mínimos costos.

Sobrevivir es una cuestión relativa a centrarse en los requisitos de los clientes y del mercado: es una estrategia de competitividad.

La calidad demanda reenfocar la atención de todos los miembros de una organización.

#### LOS COMPONENTES BÁSICOS DE LA CALIDAD.<sup>4</sup>

Los objetivos de todo plan de trabajo para impulsar la calidad, buscando primordialmente satisfacer a los clientes eficientemente y de modo rentable, suponen el mejorar de modo continuo el desempeño de la empresa y de modo oportuno y de acuerdo a los avances existentes, para ello se deben considerar ciertos componentes básicos en el modelo o plan de calidad:

- 🖔 Elaboración de productos que se ajusten a las necesidades de los clientes.
- ∜ Hacer lo correcto bien y a la primera vez.
- Reducir el derroche de trabajo en la elaboración de bienes y servicios que no se ajustan a especificaciones.
- \$ Invertir recursos en la prevención o anticipación de problemas y/o errores.
- 🕏 Eliminar el derroche de trabajo innecesario en actividades innecesarias.
- ☼ Mejorar la capacidad de respuesta ante las demandas y desafíos del entorno de negocios.
- Reducir el tiempo del ciclo de desarrollo de nuevos productos.
- ☼ Mejorar la elección de elementos para elaborar bienes y servicios a la medida del cliente.
- Reducir los costos de producción.
- Aumentar la fiabilidad del proceso.

.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> SOSA, P. D. ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD (PC). NORIEGA-LIMUSA S. A. DE C. V. 1991, PAGS. 69-130.

MUNRO-FAURE, MSC. et. al. LA CALIDAD TOTAL EN ACCIÓN. Ed. Folio S. A. 1994, PAGS. 17 29. Barcelona España.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>. MUNRO-FAURE, et. al. Op. cit y SOSA PULIDO D.

Las ventajas que la organización obtiene de ello son:

- ☼ Incremento de la fidelidad de los clientes.
- Aumento de la competitividad.
- Aumento de ventas.
- Aumento de la rentabilidad.
- Trabajadores más satisfechos y mejor remunerados.

# EL DESARROLLO DE LA CALIDAD: UNA NORMA.<sup>5</sup>

Sabiendo las empresas que los bienes y servicios deben tener incuestionablemente las propiedades y especificaciones que los clientes necesitan y desean, pueden medir, valorar y mejorar sus prestaciones de calidad.

La calidad se convierte así en un concepto objetivo:

🕏 Es un valor que todos los trabajadores pueden comprender y del que se pueden responsabilizar.

Para alcanzar las especificaciones en las prestaciones se han introducido los conceptos de: <sup>6</sup> \$\&Garantía o aseguramiento de la calidad.

- ⇒ Es un sistema de gestión diseñado para controlar las actividades en todas las etapas (diseño del producto o servicio, producción, entrega y servicio) y asegurar que sólo llegan al cliente productos que se ajustan a las especificaciones.
  - Elementos básicos de un sistema de aseguramiento o garantía:
    - ♦ Un sistema eficaz de gestión de la calidad.
    - ♦ Un plan de auditorías periodicas del funcionamiento del sistema.

#### ♥ Control de calidad:

- ⇒ Es un sistema de actividades diseñadas para valorar la calidad del producto o servicio que se entrega al cliente.
- El sistema de control debe dar cuenta de si el trabajo se realizó de acuerdo con las especificaciones.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> MUNRO-FAURE, et. al. pags. 22-25.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> SOSA, P. D. Diplomado de Aseguramiento de la Calidad. CIDEM.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> STEBBING, L ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. Compañía Editorial Continental ,S. A. de C. V. ,México 1991, pags. 22-23.

#### NORMAS DE UN SISTEMA DE CALIDAD.8

En diversos países y empresas se han desarrollado una serie de normas para los sistemas de calidad como base para dar objetividad a la evaluación de la capacidad de una organización de asegurar el ajuste a las especificaciones para la producción de bienes y servicios.

En México con el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C. se ha ingresado en el sistema de normalización para la calidad.

Un sistema de normalización para el aseguramiento de la calidad tiene la ventaja de definir el entorno de calidad dentro de una empresa y es de esta manera como se brinda a los clientes la evidencia objetiva de que se produce con calidad. 9

## ¿QUIÉNES DEBEN PARTICIPAR EL LA GESTIÓN DE LA CALIDAD? 10

La calidad es responsabilidad de todos, exige que sea ella misma, la primera prioridad de cada miembro de la organización, desde la alta dirección hasta el último trabajador de intendencia. <sup>11</sup>

Toda labor debe centrarse en la prevención de errores.

Cada subsistema, cada actividad, cada persona en todos los niveles debe estar comprometida plenamente con la filosofía de la gestión de la calidad total.

La filosofía básica de la calidad total es: << Hacer las cosas correctas y hacerlas bien a la primera vez>>.

La gestión de la calidad exige reconocer lo que puede aportar cada uno de los trabajadores y aprovechar las habilidades y entusiasmo de todos.

Es preciso para ello, poner a disposición y capacitar para las habilidades, instrumentos y la autoridad necesaria para investigar los problemas y para introducir las mejoras de manera continua.

Un cambio radical es trabajar en equipo y eso habrá de ser la clave del éxito en las empresas: se logrará sólo si se dirige desde arriba de manera activa, apasionada, comprometida y con el ejemplo.

Todas las personas deben participar en la calidad total para la satisfacción de las necesidades de los clientes y para crear una empresa de categoría mundial.

<sup>8</sup> NORMA MEXICANA IMNC ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. VOCABULARIO. Primera edición 1995.

<sup>10</sup> SOSA P. D. Apuntes mimeografiados. CIDEM 1994.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> STEBBING, L Op. cit pags. 31-39.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup>STEBBING, L. Op. cit. pags. 27-29.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> SOSA P. D. Diplomado de Calidad Total. CIDEM.

## 4.- LOS CLIENTES EN LA EMPRESA.

Existen dos tipos principales de clientes: 12

#### ♥ Clientes externos:

- ⇒ Son los que consumen los bienes y/o servicios que la empresa produce.
- ⇒ Son los que pagan las facturas que emite la organización.
- ⇒ Una organización sólo sobrevive gracias a su capacidad de satisfacer las necesidades de sus clientes externos.

#### \$ Clientes internos:

- ⇒ En una empresa cada contacto expresa relaciones entre proveedores y clientes internos.
- ⇒ Cada uno de los <<equipos>> se basa en entregas de sus colegas que les permiten completar sus procesos correctamente y a la primera vez.
- ⇒ Sólo cumpliendo las especificaciones internas de cada proceso, es posible satisfacer las necesidades de los clientes externos.

## ¿QUIÉNES SON SUS CLIENTES EXTERNOS?13

Todas las empresas deben conocer quienes son sus principales clientes.

¿La empresa sabe, quiénes al interior de las empresas/clientes, pueden evaluar su actuación de lo que espera de ellas como proveedoras?

Si los clientes trabajan bajo sistemas de calidad pueden estar controlando la calidad de la mercancía que se les suministra.

Los departamentos de entrada de mercancías pueden tener requisitos sobre cuándo y cómo deben suministrarse las mercancías.

Es fundamental comprender las necesidades de todos los grupos de una empresa/cliente que influyen sobre su decisión de compra.

Sólo ese conocimiento habilitará para que una empresa sea capaz de satisfacer las necesidades de sus clientes.

# ¿QUÉ DESEAN VERDADERAMENTE DE LA EMPRESA LOS CLIENTES EXTERNOS?<sup>14</sup>

Los clientes externos pueden tener necesidades muy diferentes de lo que se puede suponer. Para satisfacer adecuadamente las necesidades de los clientes externos es indispensable realizar las siguientes acciones:

.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> MUNRO-FAURE, et. al. pag.35.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> MUNRO-FAURE, et. al. Op. cit. pags. 35-43.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> MUNRO-FAURE, et. al. Op. cit. pags. 35-43.

- ☼ Identificar las necesidades y requisitos de los clientes externos.
- ☼ Asegurarse de que los procesos internos cumplen a satisfacción los requisitos de los clientes externos con un costo mínimo.

#### ESPECIFICACIONES <<DURAS>> Y <<BLANDAS>> DE LOS CLIENTES. 15

Las especificaciones de los clientes pueden dividirse en dos grandes tipos:

- ♦ Especificaciones <<duras>>:
  - ⇒ Son aquellas que deben ser satisfechas por el producto o servicio que se suministra a un cliente. Se definen en el contrato y pueden incluir los siguientes aspectos:
    - † Tamaño, peso, color, funciones, embalado, costos y formas de pago, servicios requeridos al cliente, margen y términos de la garantía, etc.
- ♥ Especificaciones <<br/>blandas>>:
  - ⇒ Son las relacionadas con la percepción que se forma el cliente del tipo de empresa con la que mantiene relaciones comerciales.
    - Son aquellas pequeñas cosas que hacen ver a sus clientes que a la empresa le interesan verdaderamente:
      - ♦ Atención por teléfono, seguridad y estacionamiento, zonas de recepción, mantenimiento, hospitalidad, confiabilidad y consistencia en la entrega, etc.

Es fundamental proyectar una imagen profesional en todos los niveles y en todas las actividades de la organización empresarial.

Una empresa debe mostrar que está comprometida con la calidad y con la satisfacción de sus clientes.

♥ Toda persona es un cliente en potencia y debe ser tratado como tal.

La calidad de la producción depende de la calidad de los procesos internos y de la cadena de suministros internos.

\$\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tin}}\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tin}\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tetx{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tetx}\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tin}\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\

## NECESIDAD DE COMPRENDER LOS PROCESOS INTERNOS.<sup>16</sup>

Un proceso es toda actividad que recibe un insumo y lo transforma en un producto o servicio.

\$\text{Al interior del proceso un proveedor suministra el insumo y lo recibe un cliente como producto del que se lo provee.

.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> MUNRO-FAURE, et. al. pags. 38-43.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> MUNRO-FAURE, et. al. Op. cit. pags. 40-43.

Todas las actividades dentro de una empresa están compuestas de una serie de cadenas de proveedores y clientes más o menos complejas.

\$\text{Cada persona es un cliente del proceso anterior de la cadena y un proveedor del proceso siguiente.}

Si se desea que todas las actividades y procesos se realicen correctamente y a la primera vez es fundamental comprender los procesos, el modo en que están relacionados entre sí dentro de la cadena proveedor/cliente y las especificaciones dentro de cada proceso de la cadena, es decir:

☼ Identificar y satisfacer las necesidades de cada proceso dentro de la cadena.
Lo anterior permitirá a la organización empresarial concentrarse en aumentar la satisfacción de los clientes y reducir los costos de producción por falta de ajuste.

# 5.- LOS COSTOS DE CALIDAD UNA FUERZA IMPULSORA.<sup>17</sup>

El objetivo de los programas de gestión de calidad total es producir bienes y servicios que cumplan las especificaciones de los clientes con costos de producción mínimos. <sup>18</sup>

La misión de la gestión de la calidad total es satisfacer a los clientes internos y externos por medio de la prevención, eliminando las causas de errores.

Algunas opiniones indican que los costos de no hacer correctamente las cosas a la primera vez pueden ascender hasta un 25% de las facturaciones.

Estos costos llamados de ajuste, pueden surgir en cualquier departamento; en consecuencia todos deben estar abiertos a la mejora continua de la calidad.

Es inevitable incurrir en costos para asegurarse que los productos o los servicios se ajusten a las necesidades de los clientes. 19

Éstos son los costos asociados a la calidad total.

- \$\text{Costos asociados directamente con ofrecer el producto o servicio final que compran los clientes.}
- 🖔 Costos asociados con las necesidades de apoyo.
- \$\text{Los costos ocultos, como las oportunidades desaprovechadas y la desmoralización.}
- La mayoría de los costos se producen al arreglar cosas después de que han fallado: se llaman costos de no conformidad.
- La recopilación de estos costos en la empresa pueden servir de precipitador para convencer a la dirección de la necesidad e importancia de implantar un programa de aseguramiento de la calidad total que abarque todas las actividades de la empresa.

-

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> MUNRO-FAURE, et. al. Op. cit. pags. 47-68.

RUSSEL, J. P. Op. Cit. Pags. 22-23.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> SOSA, P. D. Apuntes de clases.

CASTILLO, A. M. Diplomado de Aseguramiento de la Calidad.CIDEM.

MUNRO-FAURE, L. et. al. Op. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> CASTILLO, M. Diplomado de Aseguramiento de la Calidad. CIDEM.

Sólo es posible reducir los costos de falta de conformidad invirtiendo en actividades preventivas, las cuales permiten minimizar los fallos y los costos de evaluación asociados con dichos fallos.

Esta es una fuerza fundamental impulsora de la mejora de la calidad.

Aquí se incluyen todos los costos asociados con cualquier actividad dirigida a asegurarse de que se realizan correctamente las actividades correctas y a la primera vez.

El hecho de eliminar estos costos, puede aumentar la rentabilidad de la empresa y mejorar el servicio que se ofrece a los clientes.

Éstas son fuerzas impulsoras muy importantes de la gestión de la calidad total.

Los costos de no conformidad son todos aquellos en los que se incurre al producirse fallos:

- Por no hacer el trabajo adecuado.
- ♥ Por no ejecutar correctamente una actividad a la primera.
- Asociados a la búsqueda de errores: de evaluación.

## 6.- EL ANÁLISIS FUNCIONAL Y SU FINALIDAD.20

La calidad está impulsada por las necesidades de los clientes.

El análisis funcional es la piedra angular de un programa de mejora continua de la calidad con éxito.

Su finalidad es:

- Determinar con eficiencia las necesidades de los clientes externos.
- \$\times\$ Determinar las necesidades de los clientes internos.
- ♥ Determinar niveles de costos en cada departamento.
- Determinar los costos asociados a los fallos.
- 🕏 Determinar las áreas donde se deben implantar medidas correctivas.

Este planteamiento exige que cada departamento analice críticamente su papel en la consecución de los objetivos generales de la empresa:

☼ Por qué existe, qué es lo que aporta.

## MÉTODO DEL ANÁLISIS FUNCIONAL.

Las siguientes son las actividades básicas a realizar dentro de un programa de análisis funcional.

- ♦ Determinar el modo en que la empresa procura satisfacer actualmente estas necesidades.
  - ⇒ Determinar por la alta dirección porqué existe la empresa y cuáles son sus objetivos.
  - ⇒ Registrar los objetivos en una declaración de misión:

-

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> MUNRO-FAURE, et. al. pags. 69-87.

SOSA, P. D. Diplomado de Calidad Total. CIDEM.

- Determinar necesidades actuales y futuras de los clientes que la empresa satisfará para poder sobrevivir.
- \$\text{Determinar los objetivos de cada departamento en cuanto a satisfacción de las necesidades de los clientes internos y externos.
  - ⇒ Por qué existe cada departamento, qué aporta al cumplimiento de los objetivos generales de la empresa.
    - ♦ Es fundamental identificar a todos los clientes y sus necesidades antes de decidir el papel y la finalidad de cada departamento.
      - ♦ Determinar modos de medir el grado en que realiza con éxito sus actividades y los costos de calidad en que incurre
- ♥ Identificar las actividades principales de cada departamento que le permiten cumplir sus objetivos.
  - ⇒ Estas son aquellas a las que se dedica más tiempo o las que el grupo opina que son fundamentales para cumplir los objetivos del departamento.
    - Expresar éstas por escrito de modo que cada miembro del departamento sea capaz de apreciar cómo se relacionan con los objetivos del departamento.
- ♥ Medir los costos asociados a cada actividad principal.
  - ⇒ Deberá determinarse el costo total relacionado con la calidad en cada departamento.
    - Desagregar cada actividad principal en subactividades.
    - Clasificar los costos de calidad en categorías de prevención, inspección y derroche.
  - ⇒ Previamente determinar los propósitos de la determinación de los costos para que no se consideren por los trabajadores como una amenaza o malos entendidos.
- 🖔 Determinar quiénes son los clientes internos y los proveedores internos y externos por actividad principal.
  - ⇒ Identificar en cada actividad principal clientes y sus proveedores.
    - Quién necesita qué y por qué y cómo lo necesita.
    - Qué necesitan (insumos) para llevar a cabo la actividad y quién les proporciona esos insumos (quién les provee).
- Realizar un estudio de los clientes internos para determinar la importancia de cada actividad y el grado en que se satisfacen las necesidades de los clientes.
  - ⇒ Determinar qué tanto se están satisfaciendo las necesidades de cada cliente con los productos que cada actividad genera.
    - Determinar una medición objetiva de la satisfacción de las necesidades.
- \$\text{Determinar áreas mejorables: establecer objetivos y bases para la medida de las mejoras.}
  - ⇒ Completado el estudio determinar áreas mejorables:
    - Pueden ser costos asociados a una actividad.
    - Criterios:

- ♦ La importancia de la actividad para los clientes.
- ♦ La posibilidad de introducir mejoras.
- ⇒ Cada grupo o equipo decidirá quién compondrá y dirigirá los planes de mejora.

El análisis funcional permite conocer el rol de cada departamento en la organización y asegura que ésta se concentre en satisfacer las necesidades de los clientes externos.

# 7.- LAS NORMAS PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD. 21

Un sistema de gestión de la calidad es controlado y documentado con procedimientos para asegurarse de que únicamente se suministran a los clientes productos o servicios que se ajustan a sus necesidades.

Se han desarrollado una serie de normas para sistemas de calidad que describan los requisitos que debe cubrir un sistema eficaz.

El ajuste a normas de calidad puede ser convenido entre empresas en un contrato y ser homologado por un tercero en una evaluación independiente.<sup>22</sup>

Previa auditoría se otorga un certificado de homologación o se notifican deficiencias que deberán ser corregidas.

Posteriormente la empresa se sujetará a auditorías periodicas de conformidad.

Las ventajas de la homologación son la reducción de los costos y la mejora en competitividad y en la moral de la empresa.

La responsabilidad de la Dirección es definir la política de la calidad, sus objetivos y compromisos, así como quién será el gestor en la implantación del sistema.

El sistema deberá documentarse totalmente, se revisarán pedidos y contratos, se controlará el diseño de las normas, de la documentación, de los procesos, las inspecciones y las pruebas, las auditorías internas de calidad, la formación / educación del personal de la organización, la comprensión y manejo de las técnicas estadísticas.

## 8.- HERRAMIENTAS PARA LA CALIDAD. 23

Para una empresa que desea implantar un sistema de gestión de la calidad total, es fundamental poder disponer y utilizar algunas de las herramientas que existen para mejorar su actuación y sus resultados como lo es el control estadístico de procesos, el despliegue de la función de calidad y el benchmarking por señalar tres de los más importantes.

STEBING, L. Op. cit. pags. 51-69.

RUSSEL, J. P. Op. Cit. Pags. 41-64 y 99123..

\_

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> IMNC. Varios opúsculos.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> MUNRO-FAURE, et. al. Op. cit. pags. 103-105.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> MUNRO-FAURE, L. Op. cit.pags. 187-199. RUSSEL, J. P. Op. Cit. Pags. 65-98.

# 9.- UNA CULTURA PARA LA CALIDAD.<sup>24</sup>

En una organización que inicia un programa de implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad, le es fundamental ir gestando de manera simultánea una cultura que apoye y refuerce los cambios que se implican.

Si se desean nuevos resultado, se deben realizar de nuevas maneras las actividades y procesos en la empresa.

El hacer las actividades de diferente manera implica el cambio de todos en la organización, particularmente es fundamental se inicien en la alta dirección y se promuevan y apoyen en todos los niveles inferiores.

La cultura, puede entenderse como la manera de hacer las cosas, de ahí que planteemos la necesidad de cambiarla.

El producir bienes y servicios que satisfagan las necesidades y requerimientos de los clientes implica nuevas prácticas laborales y administrativas.

La calidad o mejor dicho los sistemas de producción de aseguramiento de la calidad, son en sí mismos una nueva cultura en la cual se implican:

- \$ Determinadas formas de hacer las cosas en el proceso productivo y en el proceso administrativo.
- ♦ Determinados valores y creencias acerca de lo que se hace y porqué se hace de esa manera.
- Un ambiente o clima social dentro del cual se trabaja: en equipo interactivo, cortesía, servicio al cliente interno.
- \$\text{Capacidad/facultad de resolver y tomar decisiones sobre problemas dentro de \( \text{ambito laboral en el que los trabajadores se desenvuelven.} \)
- Un sistema de incentivos que apoye la mejora de la calidad y de la productividad directamente en beneficio de sus gestores.
- 🖔 Una visión clara y compartida de los objetivos y metas de la organización.
- 🖔 Inducción de valores y formas de actuación por la vía del ejemplo.

Es indispensable, cuando se va a poner en marcha un proceso de calidad total, sustentarlo en evidencias objetivas como lo son:

- Un diagnóstico que indique cómo es la situación de la empresa internamente y con relación a su entorno de negocios.
- ⇔ Señalar con datos veraces qué implicaciones se acarrean de continuar por ese camino.
- \$ Indicar porqué es necesario cambiar y porqué un programa de aseguramiento de la calidad.

GIRAL, B. J. CULTURA DE EFECTIVIDAD. Grupo Editorial Iberoamérica S. A. de C. V. 2<sup>a</sup>. Edición 1993.

LARIOS, G. J. J. HACIA UN MODELO DE CALIDAD. Grupo Editorial iberoamérica S. A. de C. V. 1<sup>a</sup>. Edición 1989.

YEUNG, A. K. et. al. LAS CAPACIDADES DE APRENDIZAJE EN LA ORGANIZACIÓN. Ed. Oxford University press 1999,

O.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup>SOSA, P. D. Diplomado de Calidad Total. CIDEM.

\$\text{\text{Invitar}} Invitar a todos los miembros de la empresa a participar y definir con ellos la forma en que lo harán.

Todo lo que he mencionado es cultura y debe ser impulsada y vivida desde arriba cotidianamente para que llegue a fijarse en todos los niveles inferiores de la empresa.

# 10.- CONCLUSIÓN: VENTAJAS E INSUFICIENCIAS DE LOS MODELOS DE GESTIÓN POR CALIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN.

# VENTAJAS DE LOS MODELOS DE GESTIÓN POR CALIDAD PARA LAS EMPRESAS.

Para una organización de corte tradicional que desea hacer cambios en su modo de trabajo que le permitan:

- Sobrevivir.
- ♥ Ganar competitividad.
- Recuperar su rentabilidad.

Es importante un modelo de calidad ya que el mismo implica cuestionar de modo importante todo lo que se viene haciendo en la organización.

Efectivamente ayuda a la organización a mejorar su actuación y sus resultados.

Es la puerta de entrada, un camino de transición, hacia cambios de mayor trascendencia o cambios de ruptura, para una organización que aspira a niveles de liderazgo en el mercado.

Un modelo de calidad total pone a una organización en camino de flexibilizar algunos aspectos de su estructura organizativa.

# INSUFICIENCIAS O LÍMITES DE LOS MODELOS DE CALIDAD TOTAL EN UNA ORGANIZACIÓN.

Los cambios que se efectúan en una organización bajo un modelo de gestión por calidad no son de fondo:

- 🔖 Dejan varias áreas de la organización sin modificación en su forma de operar como son:
  - ⇒ La dirección.
  - ⇒ Subsisten numerosos niveles jerárquicos.
- 🖔 Pueden generarse complicaciones en la operación de la organización:
  - ⇒ Pueden provocar, sin un manejo adecuado, mucha burocratización por toda la documentación que debe generarse.
  - ⇒ En ocasiones pueden implicar estructuras paralelas con los círculos de calidad o equipos de trabajo que no son autónomos en su desempeño.

La principal limitación, desde nuestro muy particular punto de vista, es que el cambio que promueven los modelos de calidad son de tipo incremental:

- \$\text{De inicio y con relación al pasado inmediato de la organización el cambio que se provoca, puede ser muy significativo.}
- Sucesivamente los cambios o las mejoras sólo aportan un incremento menor al esfuerzo y tiempo que una organización invierte.
  - ⇒ Tienden a ser cambios marginales, cada vez más pequeños.

Para provocar un cambio trascendente y de largo alcance que permita:

- Alcanzar a otras empresas que participan en el negocio.
- Sostener un nivel de desempeño que mantenga en la posición competitiva y con los resultados que la empresa tiene.
- Superar a todas las empresas que incursionan en el negocio y constituirse como la organización que dicta las reglas.

Es indispensable trastornar a toda la organización, reinventarla y con ella a la manera de hacer las cosas, ésto es posible a través de:

- 🖔 Un rediseño de los procesos de la organización o de la organización vía:
  - ⇒ Un sistema de trabajo de alto compromiso / alto rendimiento (SARAC).
  - ⇒ Reingeniería.
  - ⇒ Arquitectura organizacional.

Instrumentar un proyecto de cambio de esta envergadura significa, un cambio de ruptura, un cambio radical respecto a todo lo que la organización es y ha venido siendo, es muy demandante y exige una total apertura y entrega activa de toda la organización y de sus miembros, pero de otro modo no podrá constituirse una empresa verdaderamente adecuada al entorno cambiante y al futuro complejo que se avizora.

A pesar de ésto, en sí mismos y con relación a los tipos de organizaciones de nuestro país y a las condiciones de postramiento en que se encuentran, los modelos de calidad tienen mucho que aportar y deben ser impulsados para provocar cambios importantes en el sistema empresarial mexicano y michoacano.

# METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE PLANTAS INDUSTRIALES.

Alfaro Calderón G., González Santoyo F. DIFCA (FCA-UMSNH), DIDEVI (FCA-UMSNH)

#### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta una metodología para la determinación del tamaño mínimo económico de plantas, el cual consiste en seleccionar de la tecnología existente en el mercado, los procesos posibles de fabricación, partiendo de un análisis de los elementos del producto que se va a fabricar. Posteriormente se hace un costeo de los procesos seleccionados, para poder así elegir el proceso que nos determine el tamaño mínimo económico, es decir, el tamaño óptimo con el cual se logre satisfacer la demanda y se logren también costos unitarios mínimos y una máxima utilidad y rentabilidad.

En la elaboración de proyectos industriales, el tamaño de una planta es determinado por varios factores tales como la demanda, las inversiones y la tecnología. La tecnología es uno de los factores importantes, ya que la administración de ésta cubre una amplia gama de temas relacionados con el desarrollo, adquisición e implantación de las habilidades tecnológicas. Su impulso primario es optimizar los recursos técnicos y no técnicos de las empresas para permitirles negociar, sobrevivir y crecer.

El conocimiento y la determinación del tamaño mínimo económico de una planta industrial, tiene como objetivo fundamental, determinar cuál alternativa producirá los mejores resultados económicos para el proyecto. Se presenta un ejemplo de aplicación al sector forestal para el uso de dicha metodología.

# 1. ENFOQUE SISTEMATICO

Conjunto de elementos interdependientes orientados hacia la realización de un objetivo determinado.

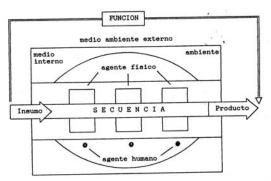


Figura 1-1 Elementos Constitutivos de un Sistema.

## 1.2 NIVELES DE UN SISTEMA.

Los sistemas están formados por subsistemas en cuyo interior los elementos varían en número e importancia.

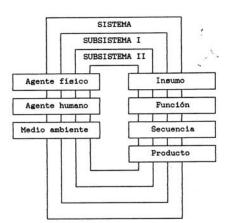


Figura 1-2 Niveles de un Sistema

## 2. PROCESOS DISPONIBLES

Un *PROCESO* puede definirse como un conjunto de operaciones organizadas en forma tal que un insumo se transforme en un producto (figura 2-1).

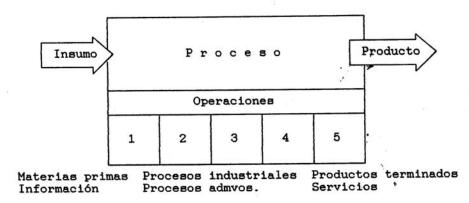


Figura 2-1 Proceso de Producción.

Los tipos y clases de procesos disponibles en el mercado del sector industrial, definen el tamaño máximo y mínimo de la planta, desde el punto de vista tecnológico.

#### 2. PROCESOS DE SERVICIOS:

El número y la diversidad de los procesos de servicios son incalculables y no pueden ser inventariados, puesto que estos procesos varían según la necesidad, el tipo de organización, y sus objetivos. Sin embargo, podemos reagruparlos en tres categorías:

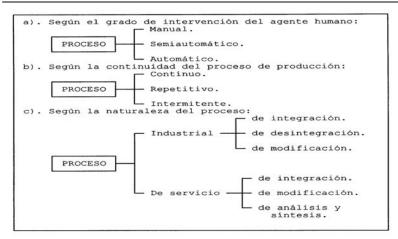


Figura 2-2 Clasificación de los Procesos.

#### 2.1 SISTEMA DE DECISION PARA EL PROCESO

En la siguiente figura se muestran los elementos constitutivos de un sistema de decisión desde el punto de vista del proceso:

- a). Análisis de los elementos del producto:
- **b).** Análisis de los procesos posibles de fabricación:
- c). Elección de un proceso:

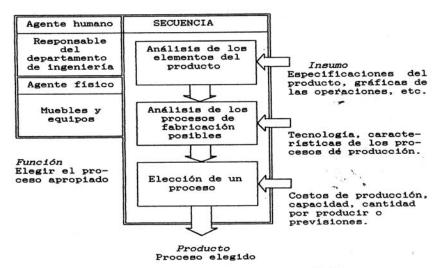


Figura 2-3 Sistema de Decisión para el Proceso.

#### 2.2 CAPACIDAD DE PRODUCCION.

La capacidad de producción se define como el número de unidades por producir en un lapso de tiempo determinado, ya sea por ciclo, turno o año, según el sistema adoptado para trabajar.En donde pueden notarse dos elementos: la cantidad y el tiempo.

#### 2.2.1 DECISION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION.

El elemento más importante para tener un juicio claro en la determinación del tamaño de una planta, es la demanda potencial que habrá de satisfacerse.

- a).- La capacidad varía con la demanda:
- **b).-** La capacidad es igual a la demanda promedio:
- c).- La capacidad es igual a la demanda mínima: Estas políticas también deben tener en cuenta ciertos factores de orden técnico y económico.

## 1. FACTORES TECNICOS.

- a). Número de periodos de trabajo:
- b). Límites de tiempo suplementario:
- c). Nivel de servicio y demora en la entrega:

#### 2. FACTORES ECONOMICOS.

- a). Costo de las instalaciones:
- b). Restricciones financieras:

#### 3. COSTEO DE PROCESOS.

El conocimiento y la determinación del tamaño de una planta industrial tiene como objetivo fundamental, determinar cual alternativa producirá los mejores resultados económicos para el proyecto.

Las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger, se van reduciendo a medida que se examinan las cuestiones relacionadas con la Ingeniería y las inversiones.

Como el tamaño óptimo es función de los coeficientes anteriormente mencionados, debido a las variaciones de los costos con eltamaño, es decir, a las economías de escala, es

necesario determinar previamente si el tamaño con el cual se logran costos unitarios mínimos es aquel con el cual se logra una máxima utilidad y rentabilidad.

#### 3.1 CRITERIOS DE CALCULO DEL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO.

El tamaño mínimo es aquel con el que se obtiene un rendimiento económico, cuyo porcentaje por lo menos debe ser igual a la tasa de interés bancaria, para inversiones a plazo fijo.

El precio de un producto engloba los costos y el margen de utilidad: para que el sistema sea competente, debe mantener sus costos al más bajo nivel posible. Dicho sistema se considera más eficaz si reduce sus costos y aumenta el margen de utilidad. Esto puede reflejarse claramente a través de la siguiente ecuación:

$$P = CF + CV + U$$
 ——— (2.1)

Donde: P = Precio de mercado del bien a producir.

CF = Costos fijos del bien a producir.

CV = Costos variables del bien a producir.

U = Utilidad proporcionada por el bien producido.

# 3.2 METODO A UTILIZAR PARA LA DETERMINACION DEL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO DE PLANTAS INDUSTRIALES

Se requiere contar con los siguientes parámetros:

- 1).- Capacidad total (en unidades de producción).
- 2).- Inversión total (para cada tecnología en comparación).
- 3).- Costos fijos.
- 4).- Costos variables.

Distribuídos como se muestra en la siguiente figura:

TECNOLOGIA	A	В	С	N
CAPACIDAD TOTAL (UNIDADES)				
INVERSION TOTAL (N\$)				
COSTOS FIJOS (N\$)			.1.	
COSTOS VARIABLES (N\$)				

Figura 3-1 Parámetros para aplicar la metodología a usar.

La siguiente etapa es elegir diferentes porcentajes de utilización de capacidad, así como determinar las unidades que corresponden a los porcentajes de capacidad para cada tecnología.

De la inversión total, si no se aprovecha toda la capacidad, lo único que variará es el capital de trabajo.

Los costos fijos para cada una de las alternativas de tecnología a usar permanecen siempre constantes, independientemente del nivel de operación de la planta.

Para el caso de los costos variables, al variar la capacidad de la planta éstos cambiarán también en el mismo porcentaje.

El rendimiento de capital, como se indicó con anterioridad, por lo menos deberá ser igual a la tasa de interés bancaria para inversiones a plazo fijo.

Posteriormente se calcula el costo total y después se calcula el costo unitario.

#### 4. DETERMINACION DEL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO.

En la elaboración de proyectos industriales, el tamaño de una planta corresponde a su capacidad de producción durante un periodo de tiempo determinado de funcionamiento, este se refiere generalmente a la capacidad máxima de la instalación con un rendimiento económico satisfactorio.

Los factores condicionantes para la implantación de un tamaño de la capacidad de producción de una planta, destinada a la producción de mesas de madera, los más importantes y significativos son:

- a).- Mercado de consumo existente y futuro.
- b).- Distribución geográfica de los demandantes.
- c).- Disponibilidad de materias primas.
- d).- Restricciones de tecnología.
- e).- Disponibilidad de recursos financieros.
- f).- Mano de obra.

La determinación del tamaño mínimo económico será a través del siguiente caso práctico:

#### 4.1 CASO PRACTICO.

Se pretende determinar el tamaño mínimo económico de una nueva planta que desea producir mesas de madera. Es necesario conocer los elementos materiales y las operaciones para cada elemento, para con ello nos es posible inventariar los procesos posibles de fabricación.

Dadas las especificaciones del producto mencionadas anteriormente, la fabricación de mesas se realiza por lotes pequeños. Por lo tanto, de la clasificación de los procesos según su continuidad, el proceso a elegir para la fabricación de mesas de madera es el proceso intermitente, ya que éste se utiliza para cantidades limitadas a intervalos regulares.

Una vez que se ha hecho la elección del proceso, debe determinarse la capacidad de producción, ya que el tamaño de la planta estará dado por dicha capacidad.

El elemento más importante para tener un juicio claro en la determinación del tamaño de una planta, es la demanda potencial que habrá de satisfacerse.

La estimación de la demanda promedio es de un volumen de 400 mesas de madera por mes. La demanda mínima y máxima se estiman en 200 y 500 mesas de madera por mes respectivamente.

#### 4.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Para determinar el tamaño mínimo económico I y el tamaño mínimo económico II de la planta que va a fabricar mesas de madera, se proponen tres procesos intermitentes. Dicha planta cuenta con las siguientes características para cada uno de los procesos:

TECNOLOGIA CONCEPTO	1	2	3
CAPACIDAD TOTAL (MESAS/MES)	400	700	1,400
INVERSION TOTAL	66,740	107,500	195,800
COSTOS FIJOS	4,000	5,600	7,650
COSTOS VARIABLES	30,600	52,530	102,000

El caso práctico es planteado con datos muy generales tomados de consultas y cotizaciones de maquinaria y equipo y cálculo de la cantidad y cotizaciones de materia prima.

Se considera que una disminución del 10.5% en la inversión total, causa una disminución del 25% en la capacidad instalada.

Por ejemplo, para la *tecnología 1* se considera una inversión total de \$66,740, en caso de tener un aprovechamiento del 75% se supone que la inversión desciende a \$59,733 por la variación en el capital de trabajo.

Para el caso del ejemplo, se supone una utilidad del 21% respecto a la inversión total, según el porcentaje de la capacidad utilizada.

Para los tres procesos se variarán los niveles de producción en un 25%, 50%, 75% y 100% de la capacidad instalada.

# 4.4 CALCULO DE LAS VARIABLES PARA LA DETERMINACION DEL TAMAÑO MINIMO ECONOMICO.

PROCESO	PROCESO 1			
% DE CAPACIDAD UTILIZADA	25	50	75	100
UNIDADES A PRODUCIR	100	200	300	400
INVERSION TOTAL	45,717	52,725	59,733	66,740
COSTOS FIJOS	4,000	4,000	4,000	4,000
COSTOS VARIABLES	7,650	15,300	22,950	30,600
UTILIDADES BRUTAS	9,600	11,072	12,544	14,015
COSTO TOTAL = CF + CV + U	21,250	30,372	39,494	48,615
* = COSTO TOTAL / UNIDADES PRODUCIDAS	212.5	151.8	131.6	121.5

<sup>\* =</sup> PRECIO MINIMO DE VENTA.

PROCESO CONCEPTO	PROCESO 2			
% DE CAPACIDAD UTILIZADA	25	50	75	100
UNIDADES A PRODUCIR	175	350	525	700
INVERSION TOTAL	73,637	84,925	96,213	107,500
COSTOS FIJOS	5,600	5,600	5,600	5,600
COSTOS VARIABLES	13,133	26,265	39,398	52,530
UTILIDADES BRUTAS	15,464	17,834	20,205	22,575
COSTO TOTAL = CF + CV + U	34,197	49,699	65,203	80,705
* = COSTO TOTAL / UNIDADES PRODUCIDAS	195.4	141.9	124.2	115.3

\* = PRECIO MINIMO DE VENTA.

PROCESO CONCEPTO		PROCESO 3			
% DE CAPACIDAD UTILIZADA	25	50	75	100	
UNIDADES A PRODUCIR	350	700	1,050	1,400	
INVERSION TOTAL	134,123	154,682	175,241	195,800	
COSTOS FIJOS	7,650	7,650	7,650	7,650	
COSTOS VARIABLES	25,500	51,250	76,500	102,000	
UTILIDADES BRUTAS	28,166	32,483	36,800	41,118	
COSTO TOTAL = CF + CV + U	61,316	91,383	120,950	150,768	
* = COSTO TOTAL / UNIDADES PRODUCIDAS	175.1	130.5	115.2	107.7	

<sup>\* =</sup> PRECIO MINIMO DE VENTA.

## 4.5 TAMAÑO MINIMO ECONOMICO.

Con los datos de unidades a producir y de costos totales unitarios de cada uno de los tres procesos en comparación, se elabora una gráfica para determinar el tamaño mínimo económico I y el tamaño mínimo económico II

Para determinar el tamaño mínimo económico, en la gráfica se han trazado dos líneas horizontales que representan los precios de mercado I y II (máximo y mínimo respectivamente), el primero es de \$151.8 y el segundo de \$120. Se trazaron también dos líneas verticales que representan los volúmenes de producción, los cuales son de 200 y 400 mesas de madera por mes; éstas capacidades de producción corresponden a la demanda mínima y a la demanda promedio respectivamente.

#### 4.5.1 TAMAÑO MINIMO ECONOMICO I.

Para el caso en el que la planta tenga una participa- ción en el mercado de 200 mesas de madera por mes; en la gráfica podemos observar que la línea vertical que representa la demanda mínima, cruza dos de las tres curvas de las capacidades de los procesos en comparación.

La tecnología 1 (T1), satisface el nivel de demanda operando al 50% de su capacidad instalada, con un costo total unitario de \$151.8 y una utilidad bruta de \$11,072. Por lo que respecta a la tecnología 2 (T2), ésta satisface el nivel de demanda operando al 28.5% de su capacidad instalada, con un costo total unitario de \$182.7 y una utilidad bruta de \$15,796.

En la gráfica podemos observar cómo el costo total unitario de \$182.7 que corresponde a la tecnología 2, supera los precios de mercado I y II de \$151.8 y \$120 respectivamente, por lo cual esta tecnología no resulta conveniente. Por lo tanto, el tamaño mínimo económico I corresponde a la tecnología 1 (T1), ya que es con ella con la que se logran obtener costos totales unitarios mínimos y una máxima utilidad y rentabilidad.

#### 4.5.2 TAMAÑO MINIMO ECONOMICO II.

Ahora para el caso en el que la planta tenga una participación en el mercado de 400 mesas de madera por mes; en la gráfica podemos observar que la línea vertical que representa la demanda promedio, cruza las tres curvas de las capacidades de los procesos en comparación.

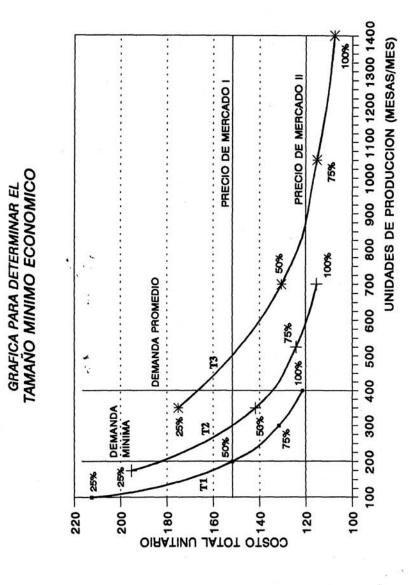
La tecnología 1 (T1), satisface el nivel de demanda operando al 100% de su capacidad instalada, con un costo total unitario de \$121.5 y una utilidad bruta de \$14,015. Generalmente ninguna planta trabaja al 100% de su capacidad instalada debido a que las máquinas suelen detenerse por diversas razones: mantenimiento preventivo, preparación y

ajuste, ausencia de los empleados, falta de materiales, descomposturas, etc.; estos eventos reducen la tasa de producción de las máquinas, por lo tanto, esta tecnología no resulta conveniente.

La tecnología 2 (T2), satisface el nivel de demanda operando al 57.2% de su capacidad instalada, con un costo total unitario de \$135.3 y una utilidad bruta de \$18,517.

La tecnología 3 (T3), satisface el nivel de demanda operando al 28.5% de su capacidad instalada, con un costo total unitario de \$163.9 y una utilidad bruta de \$28,770. Como podemos observar en la gráfica, el costo total unitario supera los precios de mercado I y II, por lo cual esta tecnología no resulta conveniente. Además del bajo aprovechamiento que tendrá ésta, contará con un exceso de maquinaria y equipo, lo cual traerá como consecuencia, el que se tenga que hacer frente a problemas de liquidez, causa frecuente de graves dificultades financieras y hasta de quiebras de empresas.

Por lo tanto, *el tamaño mínimo económico II corresponde a la tecnología 2 (T2)*, ya que es con ella con la que se logran obtener costos totales unitarios mínimos y una máxima utilidad y rentabilidad.



#### 5. CONCLUSIONES.

La determinación del tamaño mínimo económico de una planta, reviste gran importancia en la elaboración de proyectos industriales, ya que dicho tamaño corresponde a su capacidad de producción durante un periodo de tiempo determinado de funcionamiento. Con ésta capacidad de producción se debe satisfacer, la demanda según la política con que se vaya a responder a la misma. Existe a la vez un costo mínimo y una utilidad máxima que corresponden a la capacidad de producción arriba mencionada, la cual puede calificarse como óptima.

Uno de los factores importantes para tener un juicio claro en la determinación del tamaño de una planta industrial, es la demanda potencial que habrá de satisfacerse, asociado éste con la elección del proceso o la tecnología adecuada, con la cual se logre satisfacer la demanda potencial con un rendimiento económico satisfatorio.

Cabe mencionar también, que los tipos y clases de procesos disponibles en el mercado del sector industrial, definen el tamaño máximo y mínimo de una planta industrial, desde el punto de vista tecnológico.

Tradicionalmente, muchas empresas han seguido la estrategia de economías de escala, las cuales se asocian a grandes volúmenes de uno o escasos productos que deben ser generados con equipo especializado, para minimizar el costo a mediano o largo plazo y reducir los tiempos de terminado. Las principales razones para lograr ésto son: tomar ventaja de la realización de la tecnología en el tiempo, minimizar tiempos de preparación de máquinas, y reducción de costos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA:

González Santoyo F. (1985). Los proyectos en la Industrialización Forestal. Ed. Universitaria UMSNH. Morelia, Mich., México

Baca Urbina G. (1995). Evaluación de Proyectos. Mc. Graw Hill. México

Coss Bu R. (1999). Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. Limusa. México

# LA MOTIVACIÓN COMO UNA ESTRATEGIA PARA INDUCIR EL CAMBIO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Vargas Arredondo J. (ITA 7), González Santoyo F. (\*) (\*)Depto. Investigación, Desarrollo y Vinculación FCA-UMSNH

### RESUMEN

Las organizaciones han cobrando paulatinamente un carácter internacional debido a la fuerte competencia. Los administradores, deben estar conscientes que para ofrecer un servicio de calidad, se deben de cambiar los esquemas de administrar el recurso. humano. Actualmente una nueva manera de motivar es la administración participativa, que no es solo un método de administrar, también es una filosofía de dirección que motiva a los empleados a través de la participación en el trabajo, debido a que los trabajadores en coordinación con los jefes inmediatos, diseñan y establecen sus metas dándoles un seguimiento a las causas que obstruyen la eficiencia, formando y/o fortaleciendo los círculos de trabajo, proporcionando una motivación intrínseca, al incrementar la necesidad de crecimiento, responsabilidad y participación al compartir con los jefes inmediatos la capacidad de decisión, generándose un proceso de retroalimentación y evaluación, a la vez se crea una atmósfera que mantiene y mejora la motivación

#### INTRODUCCION.

Muchos expertos y practicantes señalan la cultura como el área fundamental para la actividad de motivación y cambio, encuentran que es un fenómeno complejo y difícil de entender y aún más de cambiar. Casi todos los aspectos de la vida en las Instituciones son en gran medida controlados. La cultura interrelaciona todos los componentes de una organización. No puede haber una intervención del desarrollo de las instituciones por particular que no afecte el todo, de manera más específica, planear un cambio es una cosa y ponerlo en práctica es algo muy distinto. Por consiguiente, para que la nueva estrategia de cambio tenga resultados exitosos, la cultura de la Institución debe de cambiar, que no se entienda con esto que estrategia de cambio y cultura se excluyan mutuamente.

Después de todo, los directivos toman las decisiones estratégicas dentro del contexto de la cultura de la Institucional, es decir, basándose en sus creencias y suposiciones. El problema está en que a menudo los cambios de estrategia se deciden fuera del contexto sin consideración alguna respecto a la cultura.

Es difícil, si no imposible, poner en práctica una nueva estrategia de motivación para el cambio si la forma de efectuar las decisiones sigue siendo la misma.

Esta forma del proceso es parte integrante de la cultura institucional y es el dominio primordial del desarrollo de la organización.

## ANTECEDENTES.

El ambiente imperante, en que se apoya el surgimiento del desarrollo organizacional, es en primera instancia, la necesidad de las organizaciones de aumentar la producción, los servicios y la fuerza laboral en los años posteriores a la segunda guerra mundial. Por otro lado, después de atravesar el periodo de la guerra, las personas comienzan a tener problemas de adaptación en el trabajo, razón por la cuál en las organizaciones comienzan a surgir talleres de motivación que dan origen a grupos sensibilizadores. Es así como se comienzan a buscar cambios organizacionales e individuales en las organizaciones, a través del aprendizaje que el individuo logra en la interacción en grupos.

Señala Carlos Audirac (1997) El desarrollo de las organizaciones es una estrategia educativa adoptada para lograr un cambio planeado de la organización, que se centra en los valores, actitudes, relaciones y clima organizacional. Tomando como punto de partida a las personas y se orienta hacia las metas.

Pero para que esto tenga lugar es esencial y central hacer del ser humano la herramienta principal, por eso hablamos de un cambio y de una calidad total holística en donde ser mejores también se transforma en vocación, hacia su estima, hacia convertir el trabajo en un medio de crecimiento, de autosatisfacción, de autorrealización.

McQuaig (1997)Implementar valores que conduzcan al éxito y a la excelencia en una escuela requiere cambiar por completo la mentalidad, los hábitos y costumbres de una sociedad, lograrlo significaría una transformación total y cabal del siglo XXI.

La calidad total tiene que ver con todos y los valores son la parte fundamental, la aplicación de estos valores en cada una de las diferentes direcciones del proceso de mejora continua incrementará las capacidades, y por lo tanto las instituciones son un lugar extraordinario en donde se pueden aplicar todas las filosofías.

En México, los esfuerzos hacia el cambio son ya innumerables, gobiernos federales, estatales, municipales y diversas instituciones gubernamentales intentan aplicar sistemas de mejoramiento continuo y estrategias enfocadas a la calidad y otras filosofías afines, pero también esto nos permite comprender que el proceso de cambio tiene varias dimensiones y que el factor humano, es la parte más rica dentro de las instituciones también es el factor más impredecible, el convencer, motivar y atraer a las personas hacia el cambio, se convierte en la parte más valiosa para provocar reformas o modificaciones e intentos por ser mejores.

La mejor contribución que el área de recursos humanos enfocada a la capacitación puede hacer al programa de motivación para el trabajo con calidad total, crear, con una serie de cursos y programas, con una clara conciencia de calidad en toda la institución, desde el nivel de directivo hasta el último de los empleados de la jerarquía, así como integrar y capacitar a grupos de mejora. Con estas acciones, y quizá con otras que se puedan pensar, el área de recursos humanos de la institución puede modificar su status interno hacia uno de

más trascendencia y pueda contribuir de una manera directa, continua y profunda a lograr sus objetivos.

McQuaig (1997)En las condiciones actuales de Globalización económica e inserción a un medio internacional altamente competitivo, resulta una quimera pensar que se puede lograr un desempeño eficiente sin motivar a la fuerza de trabajo, capital humano y elemento de gran valía con que puede contar cualquier organización.

En casi todos los casos, los esfuerzos por aumentar la eficiencia afectan directamente a las personas, por que los procesos productivos son siempre planeados, organizados, dirigidos y controlados por individuos, y por que, no importa el grado de avance de la tecnología orientada a garantizar la calidad / productividad, invariablemente habrá alguien, al principio al final o al lado de la maquina. Aun en las modernísimas fábricas robotizadas no se ha logrado desplazar al ser humano de su papel de elemento fundamental en la producción, el personal entonces, es un componente crucial en los procesos productivos, pero también es el mas complejo. Esto se debe según Schein (1978) a que el hombre es en si mismo "sede de muchas potencialidades" y además "difiere de su vecino en cuanto su propia complejidad".

En esa misma línea de ideas, Davis<sub>6</sub> afirma "la tecnología es bastante problemática por sí sola, pero cuando se le agregan las personas, se obtiene un sistema social inmensamente más complejo que desafía virtualmente toda comprensión". La complejidad del ser humano se asocia directamente con la baja predecibilidad de su comportamiento y, en consecuencia, con un alto nivel de inestabilidad. Davis(1984) dice que: "según se puede observar, el comportamiento humano dentro de las organizaciones es impredecible debido a que se origina en necesidades muy arraigadas de las personas y sus sistemas de valores. No existen fórmulas simples y prácticas para trabajar con las personas".

Antes de implementar cualquier programas de contingencia para el cambio, deben darse otros cambios individuales de actitud para poder aceptar, asimilar y participar en los cambios externos, como los programa de mejora continua o de calidad total. Y para implementar cualquier cambio y adoptar cualquiera de estas filosofías es necesario y urgente un cambio de mentalidad para el trabajo. Haciendo conciencia a los directivos, de que la motivación es una arma infalible para establecer el cambio de su personal.

Cuando todos los directivos y empleados participen en el proceso de cambio, se habrá llegado a una cultura de calidad. Una responsabilidad más de la dirección es proveer a toda la institución de una pasión por la excelencia.

Es mediante la motivación del trabajador, que éste puede prestar sus servicios con mayor calidad. En esta medida también logrará la identidad de su ser con el todo y con la institución, al ver que goza de prestigio y por lo tanto tendrá "amor a la camiseta".

Las herramientas que nos proporciona la administración, son aplicables a cualquier organización ya sea educativa, de servicios, transformadora o comercial, entre otras técnicas encontramos: Justo a Tiempo, Mejora Continua, Calidad Total, Benchmarking, Ingeniería Invertida, Reingeniería y otras más que existen, pero para poder echar mano de

tales herramientas, primero está el factor humano que sin una verdadera motivación para el cambio, sobre todo en las instituciones públicas es difícil que se de.

## PRIMEROS CONCEPTOS DE LA MOTIVACION.

La motivación fue uno de los primeros conceptos a los que se enfrentaron gerentes e investigadores de la administración. De acuerdo con Terry (1998) la palabra motivación tiene varias definiciones.

Las expuestas a continuación no ayudaran a entender este concepto.

- Motivación es la predisposición a actuar en una manera específica dirigida a un objeto.
   (Hellriegel y Slocum)
- Motivación puede definirse como el estado de la perspectiva de un individuo que representa la fuerza de su propensión a hacer un esfuerzo hacia un comportamiento en particular. (Gibson)
- El término motivación se refiere a un comportamiento dirigido a un objeto. El comportamiento dirigido a un objeto está caracterizado por el proceso de selección y dirigir ciertas acciones entre las actividades voluntarias para alcanzar objetivos. (Chung)
- Los motivos son expresiones de las necesidades de una persona; en consecuencia, son personales e internos. (Davis)
- La motivación se refiere a dedicar esfuerzo hacia un objetivo.(Dubrin)

Entonces podemos definir la motivación como: la necesidad o impulso interno de un individuo que lo mueve hacia una acción orientada a un objeto. El grado del impulso dependerá del nivel percibido de satisfacción que pueda lograrse por el objetivo.

Fremont E.Kast(1996)Un enfoque alternativo representado por el trabajo de *Skiner*, da importancia al enfoque *no cognoscitivo* que no intenta comprender las condiciones y los procesos internos. De hecho, el individuo es una caja negra en la cuál los procesos de sentimiento y pensamiento son desconocidos e imposibles de conocer. El comportamiento ocurre, se dirige y se sostiene mediante el efecto condicionador del refuerzo. El comportamiento se modela (dirige, amplifica y sostiene)por las consecuencias que le siguen.

Si se pasa por alto o se castiga el comportamiento o conducta, tiende a decrecer o cesar, y si se le refuerza positivamente (recompensa) tiende a incrementar o persistir .

### TEORIAS CLASICAS DE LA MOTIVACIÓN.

La década de los 50' fue un periodo fructífero para el desarrollo de conceptos sobre la motivación, en este periodo se formularon tres teorías específicas, las cuáles fueron objeto de diferentes puntos de vista.

- 1. La teoría de las necesidades.
- 2. La teoría "X" "Y".(Douglas Mc Gregor)

## 3. La teoría de la Motivación-Higiene.(Frederik Herzberg)

Estas teorías representan el fundamento del cuál parten las teorías contemporáneas.

De acuerdo con Terry(1998). Las teorías de la necesidad se centran en la importancia de analizar y entender los factores psicológicos en los individuos que hacen que se comporten en determinada forma.

El comportamiento es el resultado de los intentos de satisfacer esas necesidades y los actos específicos están basados en la necesidad.

# De las teorías más populares de las necesidades, es la elaborada por Abraham Maslow.

La teoría de las necesidades tiene una vieja tradición en las investigaciones y la práctica de la motivación. Como su nombre lo dice, la teoría de las necesidades se centra en aquello que requieren las personas para llevar sus vidas gratificantes. En la práctica, la teoría de las necesidades trata de la parte que tiene el trabajo en la satisfacción de dichas necesidades, de acuerdo con esta teoría, una persona está motivada cuando todavía no ha alcanzado ciertos grados de satisfacción en su vida.

Una necesidad satisfecha no es motivadora Stoner (1996).

En su concepto Maslow hace resaltar una jerarquía en las que ciertas necesidades "superiores" se activan a medida que se satisfacen determinadas necesidades "inferiores". Estas cinco necesidades básicas están relacionadas entre si y colocadas en una jerarquía de preeminencia.

El primer nivel de las *necesidades fisiológicas* incluyen alimento, aire, agua, sueño, habitación, sexo y cualquiera otras necesidades para sostener y preservar la vida.

Estas son las necesidades básicas, y la gente estará motivada para satisfacerlas, primero mediante cualquier comportamiento que logre operar como principal motivador del comportamiento.

Las necesidades de seguridad consisten en la necesidad de ropa, vivienda y de un ambiente con un patrón predecible tal como seguridad en el trabajo, pensión y seguro. La gente está motivada a satisfacer estas necesidades solo cuando las necesidades fisiológicas están satisfechas en su mayoría.

La necesidad de pertenencia como las personas pasan gran parte de su tiempo en el trabajo en un ambiente social, algunas de sus necesidades pueden (y deben) satisfacerse allí. La

necesidad de amor o sociales incluyen la de ser querido por los demás, ser un miembro deseado y de pertenecer a un grupo distinto al familiar.

La necesidad de estimación incluye la necesidad de respeto propio, la sensación de logro y reconocimiento de parte de otros. El deseo de posición social y prestigio es un aspecto importante de la necesidad de estimación.

La necesidad de autorrealización este concepto es el de realizar el propio potencial y llegar a ser todo lo que es uno capaz de ser.

Stoner(1996) hace alusión: que Maslow no describe un proceso de motivación universal humano. Sino que, más bien, es la descripción de un sistema de valores específico. las personas de culturas que tienen otros sistemas de valores quizá se preocupen por las necesidades de sociales o de autoestima, antes que las necesidades de seguridad. Las necesidades de una persona pueden cambiar con el tiempo. Maslow pensaba en términos que las personas subieran por esta pirámide, en ocasiones, las circunstancias dictan bajar por la pirámide.

La teoría ERG. Clayton Alderfer. Estaba de acuerdo con Maslow, en que la motivación de los trabajadores se podía calibrar con base en una jerarquía de las necesidades, pero difiere en dos aspectos importantes.

Alderfer descompuso las necesidades en solo tres categorías: Existenciales (las necesidades fundamentales de Maslow) Relación (necesidades de relación interpersonales) Crecimiento (necesidad de creatividad personal o influencia productiva) las primeras letras de cada una de las categorías, en ingles, forman las siglas E R G.

Alderfer. Señaló que cuando las necesidades que cuando las necesidades superiores se ven frustradas , las necesidades inferiores volverán, a pasar de satisfechas a insatisfechas.

Por el contrario, Maslow opinaba que, una vez satisfecha la necesidad, ésta perdía su potencial para motivar su conducta. Así como Maslow consideraba que las personas ascendían constantemente por la jerarquía de las necesidades, Alderfer consideraba que las personas subían y bajaban por la pirámide de las necesidades, de tiempo en tiempo y de circunstancias en circunstancias.

La teoría de dos factores motivación-Higiene de F.Herzberg, es otro tipo de teoría de las necesidades siendo la más popular sobre la motivación en el mundo comercial de la actualidad Terry(1998).

Frederik Herzberg y sus colaboradores han hecho un extensa investigación relacionada con las actitudes de los individuos en lo que se refiere a su trabajo. La investigación estuvo enfocada a poner a prueba el concepto de las personas tienen dos tipos de necesidades: primero sus, necesidades como animales, de evitar el dolor físico y las carencias y segundo sus necesidades como seres humanos de crecer psicológicamente. El resultado de sus estudios (estudio original, entrevistas con 200 ingenieros y contadores en la industria

Pittsburg) señalan dos grupos de factores claramente diferentes: uno de ellos relacionado primariamente con la satisfacción en el trabajo, y el otro relacionado principalmente con la insatisfacción en el trabajo. Cinco factores resaltan como fuentes determinantes de la satisfacción en el trabajo logro, reconocimiento, trabajo en si, responsabilidad y progreso, y estos tres últimos

son los que revisten mayor importancia en el cambio de actitudes. Estos cinco factores aparecían poco frecuentes cuando los entrevistados describían

sucesos relacionados con sentimientos de insatisfacción en el trabajo. Cuando se reunieron los factores relacionados con los sucesos de insatisfacción en el trabajo, un conjunto completo de factores surgió. Estos factores eran similares a los satisfactores en su efecto unidimencional; pero, en esta, ocasión, servían sólo para provocar insatisfacciones en el trabajo y raras estaban implicados en hechos que llevaban a actitudes positivas. A diferencia de los "satisfactores" ,los "insatisfactores" consistentemente producían cambios a corto plazo en las actitudes hacia el trabajo. Los principales insatisfactores fueron: política y administración de la empresa, supervisión, salarios, relaciones interpersonales y condiciones del trabajo.

Podemos concluir que el trabajo debe de estar diseñado para estimular y retar al empleado y proporcionarle la oportunidad para que progrese al máximo de su potencial. Cuando el trabajo no ofrece al empleado, más satisfacción que el cheque, y no un lugar de trabajo cómodo y un jefe agradable, es muy probable que resulte apático.

Haciendo una comparación de los tres modelos anteriores concluimos que:

Las interpretaciones de los modelos de Maslow y Herzberg sugieren que en las sociedades modernas muchos trabajadores ya han satisfecho sus necesidades de orden inferior, por lo que ahora están motivados por necesidades de orden superior.

Alderfer sugiere que la incapacidad de satisfacer las necesidades de relación o crecimiento provocan un renovado interés en las necesidades de existencia.

Finalmente los tres modelos indican que antes de ofrecer una recompensa, es importante saber que necesidad tiene el empleado en ese momento.

# La teoría "x" "y" de Douglas Mc Gregor.

El llamado modelo de los recursos humanos está ligado a Douglas Mc Gregor. El y otros teóricos criticaron el modelo de las relaciones humanas por que no presentaba sino una posición mas sofisticada para seguir manipulando a los empleados. También, acusaban al modelo de las relaciones humanas, al igual que el modelo tradicional, de simplificar demasiado el sistema de motivación concentrándose en un solo factor, el dinero o las relaciones sociales

Douglas Mc Gregor propuso dos concepciones diferentes del ser humano: una básicamente negativa, llamada teoría "X" y la otra básicamente positiva "Y".

El valor de la teoría de Mc Gregor estriba principalmente en que se reflejan las observaciones del autor sobre lo que suelen ser las expectativas de los dirigentes a todos los niveles, desde el supervisor, hasta el director general y que ilustran la verdad del llamado "Efecto Pigmalión":

#### COMO PROVOCAR EL CAMBIO INDIVIDUAL.

José Cruz(1997)Cuando hablamos de cambio en el marco de referencia del macro-cambio que podría ser el universo del entorno macroeconómico y social, nos olvidamos del cambio holístico, de la parte más fundamental y esencial de todo proceso social y de todo cambio guiados por la filosofía de la calidad total nos enfrentamos al hecho de que en todo proceso de la calidad total lo más significativo e importante es la persona, es decir, que la calidad total está enfocada principalmente al hombre, al triunfo del individuo, a una concepción humanística también denominada holística que hace del hombre triunfador, porque cuando hablamos de cambio, esencialmente no referimos a que hay que rescatar lo más digno y decoroso que hay en todo proceso organización-escuela, y que es el ser humano.

# Quienes pretenden provocar el cambio en una institución hacia la calidad total, e ignoren a el individuo como tal, pueden enfrentar y duro fracaso<sub>40</sub>.

El ser humano por naturaleza provoca los cambios pero también por naturaleza se resiste a la transformación y debemos de entender esta doble naturaleza de las actitudes humanas.

En ocasiones la resistencia al cambio se presenta e impide la continuación de propósitos o la realización de este propósito; sin embargo la persona que ha decidido cambiar activamente es capaz de enfrentar la resistencia al cambio que existe dentro de ella misma y aquello que se resiste a nuestros propósitos somos nosotros mismos, pareciera como si en cada persona existiera una dualidad en lucha continua, tal vez deberíamos de conocernos a nosotros mismos, quienes realmente somos, tal vez deberíamos de elevar nuestra autoestima, confiar más en nosotros mismos, en nuestra capacidad, en cada necesidad de logro. pero en cada persona el reto de cambiar se mide de diferente forma, e intervienen muchos factores.

Synthia S.(1993)Es por ello que cambiar no es tal fácil, el cambio debe de ser profundamente reflexivo y explorar todos los recónditos aspectos de nuestra personalidad, entes de cambiar es necesario conocernos lo más profundamente y experimentar un profundo deseo de cambiar llevado hasta el nivel emocional.

Algunos teóricos de la actitud de cambio recomiendan.

La programación neurolingüistica Es la base para el cambio, es la herramienta para enfrentar el desafío que representa el cambio de vida.)

Terapia de catarsis: (lleva al individuo al encuentro consigo mismo, a una experiencia sensorial que le libera.)

Talleres de terapia vivencial (permiten el acercamiento de las personas a su interior, pero también a los grupos de trabajo)

El control de las emociones. J.Marshall (1994) el conocimiento profundo del papel de las emociones y una educación para las emociones es un requisito necesario para lograr el cambio en el manejo de las actitudes ¿qué son las emociones?. En 1961, Arnold propuso la única teoría general sobre las emociones aceptada universalmente. Esta teoría sostiene que la única manera de clasificar las emociones es a partir de los efectos que estos producen en el individuo, así, hay emociones que acercan y las que alejan(abren las distancias y frustran la cercanía, es decir cuando las personas crispan sus nervios y estallan alejándose de sus objetivos). La pérdida del control de las emociones, actúa en forma de catarsis, la explosión de sentimientos libera energía acumulada, por estrés, por ansiedad, angustia o por situaciones inconscientes que afectan al sujeto y le provocan insatisfacción profunda. La teoría de Arnold postula la posibilidad de lo que él llama alinear emociones, meterlas en control. Las emociones deben de ser alineadas de acuerdo a los objetivos, valores y principios.

Educación de las actitudes y autoestima.

Las actitudes y las emociones van juntas casi siempre, pero el individuo dificilmente es conciente de este proceso de cambio - *Dice Arnold* - .

Para cambiar la actitud es necesario primero educarnos para ser concientes de nuestros cambio, poder observar fríamente el interior de nosotros mismos y es a base del cambio, a esto se le llama educación para las emociones y las actitudes; De acuerdo con *Arnold y O'Conell*, la carga emocional ligada a principios éticos nos da una profunda fortaleza que algunos llaman espiritual otros llaman intelectual o simplemente conciencia personal. *Cuando nuestros objetivos son éticos, están guiados y orientados hacia los valores es muy dificil quebrantar el rumbo. Los valores y las técnicas para reforzar la autoestima son la base de la educación emocional de un individuo que se prepara para un cambio de actitud.* 

## MOTIVACION PARA EL CAMBIO.

Resistencia al cambio.

Carlos Audirac(1997)Define el cambio: es cualquier modificación o movimiento de un plano o estado a otro que es fácilmente perceptible dentro del contexto y es llevado a cabo en función del desequilibrio provocado para alcanzar una homeostasis relativamente perdurable, es decir, es una situación en donde se dejan determinadas estructuras, procedimientos, comportamientos, etc., para adquirir otras que permitan la adaptación al contexto en el cuál se encuentra el sistema, y así lograr una estabilidad que facilite la eficacia y la efectividad en la ejecución de acciones.

## ¿Qué es la resistencia al cambio?

Carlos Audirac(1997). La define como: la resistencia al cambio es una reacción esperada por parte del sistema, el cuál estando en un periodo de equilibrio, percibe la amenaza de la inestabilidad e incertidumbre que acarrean consigo las modificaciones. Por lo tanto se puede definir como aquellas fuerzas restrictivas que obstaculizan un cambio.

Hay que considerar que la resistencia al cambio se da en dos direcciones, la resistencia al cambio a nivel de personas y a nivel de cultura y organizaciones, cuando hablamos de la resistencia al cambio a nivel de las personas podemos diagnosticar generalmente un problema de actitud, sin embargo cuando hablamos de nivel de organizaciones y cultural en el que participan una gama más grande de individuos, entonces nos encontramos con condiciones diferentes y el procedimiento de cambio tiene que estar perfectamente inducido y dirigido. La resistencia al cambio es un fenómeno psicosocial que se debe estudiar como tal, para así adoptar las reacciones y condiciones que la disminuyen y se facilite el cambio.

Según Gibreath(1990) Hay 2 razones principales por las que se da la resistencia al cambio al nivel social:

- 1. La conformidad con las normas. Las normas sirven para regular y controlar la conducta de los individuos de un grupo; por lo tanto, en el momento en que es necesario llevar a cabo un cambio que se contrapone o altera las normas del grupo, lo mas probable es que encuentre resistencia, dada la amenaza a la estabilidad.
- 2. Cultura en la organización. La cultura de un grupo u organización es lo que da unidad e identidad a la vida de éstos; por tanto, cuando se intenta modificar algún aspecto de la organización, se alteran algunos elementos de su cultura, siendo aquí donde surge la resistencia al cambio. Entre mas grande sea la diferencia entre los nuevos valores y actitudes con los anteriores, mayores será la diferencia.

Características de la resistencia al cambio que se identifican en los empleados

- Resistencia pasiva: consiste en aceptar todas las propuestas pero no comprometerse con nada, ni mucho menos con una actuación definida.
- Resistencia activa: consiste a en manifestarse abiertamente a los expositores de la idea del cambio planeado argumentando que no da resultado, que son ideas de los Japoneses, que en México nunca a funcionado.
- Resistencia por inercia: se presenta cuando las persona no actúan activa ni pasivamente, son como las veletas que se mueven para donde va el viento.

Estos tres tipos de resistencia al cambio se presentan normalmente en todas las organizaciones, no sin perder de vista que las personas son la parte más valiosa de la organización pero también la más impredecible.

## herramientas para disminuir la resistencia al cambio.

Para manejar la resistencia al cambio, es indispensable llevara a cabo un análisis de la situación y de las razones que provocan tales fuerzas restrictivas: algunas actitudes que se deben considerar para enfrentar la resistencia al cambio.

- Escuchar las expresiones de resistencia y manifestar empatía.
- Generar información de hechos necesidades, objetivos y afectos del cambio
- Ajustar el modo de implementación del cambio a las características de la organización.
- ▶ Reducir incertidumbre e inseguridad.
- Buscar apoyos que fomenten la credibilidad.
- ▶ No combatir la resistencia, es sólo un síntoma...hay que buscar la raíz.
- ▶ No imponer el cambio.
- ▶ Hacer un cambio participativo.
- Establecer el dialogo e intercambiar y confrontar percepciones y opiniones.
- ▶ Plantear problemas, no soluciones unilaterales.
- Realizar cambios continuamente, aún cuando sean pequeños.
- Crear un compromiso común.
- Plantear el costo-beneficio del cambio.

### Proceso de cambio.

Kurt Lewin, en sus estudios de procesos para el cambio, asegura que la mayor parte de las actividades para cambiar fracasan. Por que gente no está dispuesta a (o no puede) alterar actitudes y conductas establecidas de tiempo atrás.

Tras un breve lapso de tratar de hacer las cosas de diferente manera, cuando se deja solas a las personas, éstas tienden a sus patrones de conductuales acostumbrados. Con el fin de superar estos obstáculos Lewin elaboró un modelo de tres pasos consecutivos para el proceso de cambio. (posteriormente fue perfeccionado por Edgar H.Schein y otros)

El modelo establecido por Kurt Lewis, implica el "descongelar" el patrón presente de conducta de los empleados, "cambiar" o desarrollar un nuevo patrón y, después, "recongelar" o reforzar la nueva conducta.

### Agentes de cambio.

En todo proceso de cambio planeado y dirigido por calidad total o encabezado a través de la administración por calidad es importante darse cuenta que en una estructura organizacional hay jerarquías y por lo tanto el cambio debe de ser inducido y marcado por líderes, el proceso de liderazgo por lo tanto es crucial para un proyecto de cambio. ¿Pero, quien es responsable de administrar el cambio en las organizaciones?.

Los agentes de cambio pueden ser administradores o no, empleados de la organización o asesores externos, estos últimos, pueden tener una perspectiva más objetiva que la de los externos. Si embargo tienen sus desventajas pues, con frecuencia, carecen del conocimiento

total de la historia, la cultura, los procedimientos de operación y el personal de la organización. Los asesores externos pueden también suelen iniciar cambios drásticos, porque no tienen que vivir las repercusiones. Por otra parte, los administradores o los especialistas de staff en la administración internos, son los que han pasado muchos años dentro de la organización, suelen ser más cautos por temor a ofender a compañeros y amigos desde hace tiempo.

## Liderazgo para el cambio.

De acuerdo con Stephen Robbins(1993)Un liderazgo inteligente refuerza el clima de apoyo psicológico para el cambio. El desempeño de liderazgo tiene un importante papel protagónico en la implementación del cambio, es importante que el líder principal, el director de la escuela, impulse el proceso de liderazgo a través de los conceptos de congruencia en acción, es decir, que su conducta sea afin a los propósitos.

**la implementación.** El líder es fuente inspiradora del proyecto, El líder presenta el cambio con base en los requerimientos impersonales de la situación, más que en las bases personales. Solamente los líderes de personalidad fuerte podrán utilizar razones personales sin provocar resistencia.

**Participación** una manera fundamental de crear apoyo para el cambio consiste en fomentar la participación, esta alienta a los empleados a tener intercambio de opiniones, hacer sugerencias e interesarse en el cambio, también impulsa el compromiso con el cambio, y no solo la aceptación.

Lo anterior implica la motivación para apoyar el cambio y trabajar con el fin de que funcione eficientemente.

Los empleados necesitan participar en el cambio *antes* de que éste ocurra, no **después**. Cuando participan en él desde su inicio se sienten protegidos de las modificaciones bruscas y perciben que sus ideas son bien recibidas. Por otro lado, los empleados también suelen creer que cuando se trata de hacerlos participar después de que ocurra el cambio sólo se busca manipularlos y venderles la idea.

Recompensas compartidas otra manera de propiciar el apoyo de los empleados al cambio es asegurarse de que ellos obtendrán la suficiente recompensas en la nueva situación. Si notan que el cambio les acarrea pérdidas en lugar de ganancias, es difícil que se muestren entusiasmados con el cambio. Las recompensas proporcionan a los empleados una sensación de que se avanza con el cambio. Las recompensa económicas como psíquicas son útiles, los empleados aceptan un incremento de sueldo o una promoción, pero también un apoyo moral, la capacitación para adquirir nuevas habilidades y el reconocimientos de la gerencia.

**Protección a los empleados** además de que los empleados participen en las recompensas del cambio, debe garantizarse los beneficios ya existentes. Cuando se realiza un cambio también se garantiza los derechos de antigüedad, las oportunidades de desarrollo y otro beneficios. Los sistemas de quejas ofrecen a los empleados la seguridad de que se asegurarán las prestaciones y se resolverán con justicia las dificultades que existen entre ellos. Todas estas prácticas ayudan a los empleados a sentirse seguros frente al cambio.

Comunicación la comunicación es indispensable para mejorar el apoyo al cambio. Aun cuando solo una o dos personas del un grupo de diez resultaran afectadas por él, todas deben de ser informadas para que se sientan seguras y mantengan el nivel de cooperación en el grupo, los gerentes en ocasiones no se percatan de que las actividades que ayudan a que el cambio sea aceptado, como la comunicación, pueden ser muy débiles por lo que se requiere un esfuerzo especial para mantenerlas en tiempos de cambio.

Las relaciones sindicales mediante el desarrollo de sus funciones, la gerencia es la iniciadora principal del cambio. Por otro lado, el sindicato hace más la veces de represor de la empresa o de protector de sus miembros. En muchas ocasiones es el actor principal de la resistencia al cambio. Estas diferencias son las que hacen el conflicto organización-trabajador, que continuamente se presentan en un cambio, aun cuando también ocurren muchas excepciones. Los sindicatos sueles apoyar a la gerencia tratando de impulsar a los trabajadores para que acepten el cambio. Sistemáticamente es política de la mayoría de los sindicatos favorecer el mejoramiento por medio de un cambio tecnológico y para proteger los interesen de sus afiliados. Sin embargo, el hecho que el sindicato lo apruebe no quiere decir que no habrá resistencia, puesto que los trabajadores inseguros se resisten a pesar que el sindicato los presione par que hagan lo contrario.

## HERRAMIENTAS DE MOTIVACIÓN PARA INDUCIR EL CAMBIO

## Administración participativa.

La administración participativa se funda en algunas teorías de la motivación. La teoría "Y" es consistente con la administración participativa, mientras que la teoría "X" se limita al estilo autocrática tradicional de la administración de personal. En términos de la teoría de la motivación-higiene, la administración participativa podría dar a los empleados una motivación intrínseca, incrementando la posibilidad de crecimiento, responsabilidad y participación en el trabajo. De la misma manera , el proceso para poner en práctica una decisión, y para ver como funciona, podría contribuir a satisfacer las necesidades de responsabilidades, realización reconocimiento, crecimiento y amor propio. Por lo tanto, la administración participativa es compatible con la teoría ERG y los esfuerzos por estimular la necesidad de realización.

Stephen P. Robbins(1993). Define la administración participativa como un proceso donde los subordinados comparten una cantidad importante de capacidad de decisión con sus superiores inmediatos.

En la práctica, la administración participativa es un término muy amplio que abarca actividades tan variadas como establecer metas, resolver problemas, dirigir la participación en las decisiones laborales, inclusión en comités de asesoría, representación en los organismos que formulan las políticas y seleccionar a un nuevo compañero de trabajo.

La administración participativa no es adecuada para cualquier organización o cualquier unidad de trabajo, para el caso de estudio, si funcionaría por ser una Institución de servicio donde su fin es educar.

Para que ésta funcione debe de haber un momento indicado para participar: en la Institución se encuentra establecida la academia general así como la así como las de las áreas de especialidades, siendo estas reuniones foros para tratar problema relacionados con las actividades académicas, en lo que respecta al personal administrativo y de apoyo se programan reuniones a nivel de departamentos, con el fin de señalar o dar a conocer alguna indicación, a la vez, están establecidas reuniones sindicales donde se tratan todo tipo de problemática relacionado con el personal.

Los temas en que participen los empleados deben de ser importantes para sus intereses, los trabajadores de escuela deben de tener la capacidad (inteligencia, conocimientos técnicos, habilidades de comunicación),para participar y la cultura organizacional debe de respaldar la participación del empleado.

No es común que los directivos compartan las decisiones con los trabajadores.

En la escuela los directivos siguen los pasos para captar las ideas de los empleados respecto a los problemas y para incluirlos en el proceso de la toma de decisiones, pero los administrativos siguen conservando casi todo el control sobre la decisión final.

Sin embargo existen muchas razones de peso para comenzar a establecer una administración más participativa. Conforme los empleados se han vuelto más complejos, con frecuencia los directivos no saben que hacen los trabajadores. Por lo tanto la participación permite que quienes saben más contribuyan. Teniendo como resultado decisiones de mayor calidad.

En la actualidad, la interdependencia de las actividades que realizan los empleados también requiere que se consulte con personas de otros departamentos y oficinas de trabajo.

Esto aumenta la necesidad de conformar círculos de calidad, comités, teniendo como fin, resolver problemas que afectan de manera recíproca tanto a la Institución como el empleado.

Además, la participación aumenta el compromiso con las decisiones.

Es menos probable que las personas enfrentes una decisión que se pone en práctica si han participado al tomarla. La participación ofrece recompensas intrínsecas a los empleados. Puede ser que sus trabajos sean más interesantes y tengan más sentido. Esta ha sido una preocupación que va en aumento en el caso de los trabajadores más jóvenes y con más estudios.

## CONCLUSIONES.

Históricamente, el trabajo se ha considerado como un proveedor de la oportunidad de tomar parte en las tareas, influyendo sus valores culturales que determinan las circunstancias bajo las cuáles vivimos.

La motivación debe considerase desde un punto de vista de sistemas y contingencias, debido a su complejidad de motivar a los individuos con personalidades y situaciones diferentes, se corre el riesgo del fracaso cuando se aplica un solo tipo de motivador o un solo grupo de ellos, sin tomar en cuenta las variables.

La conducta humana no es sencilla sino que se debe de contemplar como un sistema de variables e interacciones en el que ciertos factores de motivación son un elemento importante. En la interacción de la motivación y el ambiente de trabajo no solo resaltan los sistemas de motivación, sino que también influyen los estilos de liderazgo y las prácticas administrativas, debiendo responder a las necesidades motivación para instituir el cambio en las Instituciones. Las organizaciones cambian continuamente debido a que son sistemas abiertos en constante interacción con el medio, si desean ser eficientes en la consecución de sus fines deberán planear sus acciones de tal forma que enfrenten el cambio, motivando al individuo organizado al trabajo y a las relaciones interpersonales, de tal manera que se atiendan las necesidades individuales de autoestima, satisfacción y autorrealización.

El desarrollo organizacional, para poderse aplicar a las Instituciones, estas tienen que ampliar su perspectiva, no solo el trabajador es un factor de cambio, sino que también hay que tomar en cuenta todo lo que a estas les rodea y que está en interrelación con ellas logrando así un equilibrio.

Los países latinoamericanos, entre ello México, enfrentan actualmente un gran reto: superar el atraso económico y social. Para lograrlo se deberá mejorar la eficiencia de sus instituciones mediante la profesionalización del trabajo, administrativo, teniendo conocimiento de un marco teórico, la información de los directivos del Instituciones en este campo son muy débiles, es por esta razón que se recomienda, brindarles capacitación en el ramo, con el único fin de hacer más fácil su trabajo y lograr mayor eficiencia en la Institución, y que una vez adquirido el conocimiento se aplique a nuestra realidad descriminado aquellas técnicas desarrolladas en países industrializados y con problemáticas socioeconómicas diferentes a las nuestras, incluso en lo que respecta a las investigaciones y legislaciones son diferentes. Al establecer la capacitación se contará con cuadros directivos capaces de enfrentar los cambios, permitiendo al ejecutivo en ejercicio aplicar las técnicas y herramientas más congruentes con el medio, o bien diseñar esquemas operativos que resulten adecuados para la Institución.

Como una propuesta a la problemática, observada muy de cerca en la Institución es la **motivación intrínseca** del personal, tomando en cuenta **motivadores no económicos**, porque los económicos están regidos por el gobierno federal y los directivos no tienen injerencia alguna.

1.- Una de las propuestas es la implementación de una administración participativa como un elemento motivador. La administración participativa no es solamente un sistema administrativo, es una filosofía de dirección que impulsa a tener siempre presente a los empleados los cuáles justifican la razón de las Instituciones. Al recordar la teoría de Maslow y analizando las necesidades secundarias que son de seguridad, sociales, de estima y autorrealización en la vida psicológica del individuo, el ser humano necesita sentirse seguro, perder el miedo al medio ambiente y a las condiciones futuras. Es débil comparado con otras especies y, esto lo obliga a unirse con otros seres humanos para apoyarse mutuamente, lo hace unirse al jefe en el trabajo. Siendo este el origen de los sindicatos. Una vez cubierta la necesidad de seguridad, surge la necesidad de social de identificación y reconocimiento por parte de la Institución, y una vez cubiertas sanamente las necesidades anteriores, buscará manifestarse con libertad, haciendo su trabajo con calidad, participando y fortaleciendo el cumplimiento de los objetivos, creando compromiso y por consiguiente gestándose un líder.

La administración participativa motiva internamente al empleado ayudándolo a satisfacer sus necesidades de realización. La administración participativa: Proporciona un marco de referencia para la motivación, los empleados comparten una cantidad importante de capacidad de decisión con los directivos.

# BIBLIOGRAFÍA:

- 1. CARLOS AUGUSTO AUDIRAC CAMARENA, y colaboradores. "abc del Desarrollo Organizacional", primera edición tercera reimpresión, México, Editorial Trillas, 1997.
- 2. CYNTHIA D. SCOTT Y DENNIS T. JAFFE. "Cómo Dirigir el cambio en las Organizaciones guía práctica para los gerentes" primera edición en Español. México. Editorial grupo editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.1993
- FREMONT E. KAST, JAMES E. ROSENZWEIG. "Administración en las Organizaciones", Cuarta Edición, México. Editorial Mc Graw Hill, 1996.
- STEPHEN P. ROBBINS. "Comportamiento Organizacional" Conceptos, Controversias y aplicaciones, Sexta Edición, México. Editorial Prentice hall. 1993.
- GEORGE R. TERRY & STEPHEN G. FRANKLIN. "Principios de Administración", décima tercera reimpresión, México. Editorial Continental, S.A. de C.V. 1998.
- JOSE CRUZ RAMIREZ "Educación y calidad total. Filosofía, Principios y Herramientas", segunda edición, México. Editorial Grupo Editorial Iberoaméricana, 1997.
- 7. JOHN MARSHALL REEVE. "Motivación y Emoción", primera edición, España. Editorial Mc GraW Hill Interamericana de España, 1994.
- JACK Mc QUAIG. "Como Motivar a la Gente", primera edición décimo decimocuarta reimpresión, México. Editorial Diana, 1997.
- 9. JAMES A. F. STONER, R. EDWARD FREMAN, DANIEL R. GILBERT Jr. "Administración", sexta edición, México. Editorial Prentice Hall, 1996.
- KEITH DAVIS & JOHN NEWSTROM. "Comportamiento Humano en el Trabajo Comportamiento Organizacional", octava edición tercera en español, México. Editorial Mc GraW Hill, 1997.
- MAURO RODRIGUEZ ESTRADA. "Motivación al trabajo", segunda edición, serie: Capacitación Integral, México. Editorial El Manual Moderno, 1988.
- 12. ROBERT D. GIBREATH. "La Estrategia del cambio", Primera Edición, México. Editorial Mc Graw Hill, 1990.
- 13. STEPHEN P. ROBBINS. "Comportamiento Organizacional" Conceptos, Controversias y aplicaciones, Sexta Edición, México. Editorial Prentice hall, 1993.