



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE QUIMICA**

**TRABAJO EN EQUIPO: UNA ESTRATEGIA  
PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD  
EN LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA  
QUIMICA**

**TRABAJO ESCRITO**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
Q U I M I C O  
P R E S E N T A :  
ARTURO CABALLERO REYNA

México, D. F.

1993

**TRABAJO CON  
FALLA DE ORIGEN**





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

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

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

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

## C O N T E N I D O

INTRODUCCION.....	5
I    GENERALIDADES.....	7
II    LA CALIDAD TOTAL Y EL TRABAJO EN EQUIPO.....	13
III    EJEMPLO PRACTICO.....	22
IV    INTEGRACION DE EQUIPOS DE TRABAJO.....	25
A    La disonancia.....	28
B    Ejercicios con materiales.....	30
C    Ventana de Johari.....	34
a) Historia personal.....	36
b) Feed-back (Retroalimentación).....	37
D    Fuerzas y Debilidades del Equipo.....	43
E    Planes de Acción.....	45
F    Recomendaciones.....	48
CONCLUSIONES.....	51
BIBLIOGRAFIA.....	54

## I N T R O D U C C I O N

La historia nos enseña que el hombre ha formado grupos para poder enfrentar a su medio ambiente, ya que de manera individual era difícil sobrevivir.

En la actualidad, aunque ya no se tiene el entorno que imperaba en épocas remotas, sí hay que enfrentar cambios constantes en los negocios, en la economía, en la comunicación, así como transformaciones tecnológicas, sociales; en fin, en todos los campos que se pueden imaginar.

Por tanto, el individuo tiene que integrarse a trabajar en un departamento o área de la empresa y constituir con otros hombres un equipo de trabajo, para planear, organizar y controlar actividades, resolver dificultades y hacer frente a retos que los llevarán a lograr objetivos comunes.

Todos los días leemos, escuchamos y comentamos sobre la entrada a México de toda clase de artículos e insumos de diversas partes del mundo y acerca del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá. Por ello, se ha pensado cómo se puede enfrentar a la competencia mundial.

Por lo anterior, cabe preguntarse: ¿En qué beneficia a las empresas de la industria química el trabajo en equipo? Es evidente que los beneficios se reflejen en condiciones de trabajo de armonía y cooperación, entre las personas que integran las compañías.

De aquí la propuesta de una guía para la integración de equipos de trabajo en las empresas de la industria química, con el propósito de mejorar su productividad.

Entendiendo como productividad, la obtención de mayores y mejores resultados, con base en los recursos disponibles.

## I GENERALIDADES

En la actualidad, las empresas de la industria química se enfrentan a diferentes retos, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

- \* La mayor competitividad requerida por la cambiante economía y ahora por la inminente formalización del Tratado de Libre Comercio (TLC).
- \* Nuevas reglamentaciones gubernamentales, tanto fiscales como ecológicas.
- \* El dinámico cambio tecnológico que hace obsoletas, o cuando menos, menos eficaces la maquinaria y la tecnología usadas actualmente.

Pero el común denominador en todos los retos presentes y futuros de la empresa, es el recurso humano. Este no es posible reemplazarlo ni con la más avanzada tecnología.

El hombre es complejo en su comportamiento, por tanto, es difícil para las instituciones hacer que se integre para el logro de metas comunes (1). Entonces surge la pregunta: ¿Cómo hacer al personal más productivo, menos conflictivo, más participativo y mejor orientado a los objetivos de la empresa?

Plantearse esa pregunta no es nuevo; las ciencias del comportamiento humano han buscado respuestas y han estudiado,

desde hace varias décadas, qué hacer para motivar a la gente a cambiar su comportamiento o actitud hacia lo que la empresa necesita; sus propuestas han recibido muchos nombres: clima organizacional, desarrollo organizacional, búsqueda de la excelencia, proceso de calidad total, etc.

Douglas McGregor, entre otros, dedicó gran parte de su vida al estudio de cómo hacer para que la gente cambie, escribió la teoría x y la teoría y. Teorías que analizan cómo se ve el líder a sí mismo, cuál es su percepción del mundo y su filosofía acerca de la naturaleza de las personas en el ámbito del trabajo.

Es tal la importancia del hombre en las organizaciones que ha provocado cambios, tanto en lo político como en lo laboral, revelando que cada persona tiene capacidad y disposición para determinar el camino de su autorrealización en el ambiente de trabajo.

Algunas empresas han adoptado la administración por calidad (APC) o calidad total, como una filosofía de trabajo; esto implica la determinación permanente de las personas que integran la organización para satisfacer las necesidades de los clientes, producir bienes y prestar servicios con calidad a un precio justo y en el tiempo requerido (2).

Industrias Cydsa Bayer, S.A. de C.V. implanta el APC a fines de 1983, con base en esta experiencia se concluye que el trabajo en equipo permite al personal ser más productivo.

Para las empresas de la industria química, que enfrentan competencia cada día mayor, competencia con más recursos técnicos y económicos, el trabajo en equipo les ofrece un camino para lograr mayor productividad y, por tanto, competitividad.

La industria química y petroquímica, según un estudio de Promociones Industriales Banamex (3) realizado en 1992, está integrada por más de 400 compañías que operan aproximadamente 700 plantas y dan empleo a cerca de 90 mil personas.

Entre las compañías de mayor tamaño y líderes en la producción de químicos destacan: Pemex con ventas superiores a los 18 mil 900 millones de dólares; Celanese Mexicana con ventas en fibras poliéster de 975 millones de dólares; Cydsa con 808 millones de dólares en resinas de PVC, TDI, fibras acrílicas y rayón; del Grupo Alfa tenemos a Petrocel y Fibras Químicas con ventas de 222 y 191 millones de dólares, respectivamente, del Grupo Desc Novum con 587 millones de dólares e Industrias Resistol con ventas de 460 millones de dólares.

De la capacidad instalada que tiene la industria, 35.3 millones de toneladas métricas, se utiliza alrededor del 88%.

El sector petroquímico tiene la siguiente distribución:

Productos petroquímicos	%
Básicos	31.3
Químicos inorgánicos	25.8
Fertilizantes	15.7
Intermedios	15.1
Especialidades	4.9
Resinas sintéticas	4.8
Fibras sintéticas y artificiales	1.4
Caucho sintético y negro de humo	1.0

Las nuevas instalaciones petroquímicas del país están concentradas en las costas del Golfo de México, dentro de los estados de Veracruz y Tamaulipas, así como en el Pacífico en el estado de Michoacán. Algunas de las plantas que han entrado en operación en los últimos años están consideradas entre las más complejas y competitivas a nivel mundial. Algunas de las plantas tienen menos tiempo de instalación que otras en Estados Unidos y Europa.

En 1991, este sector exportó alrededor de 1.4 mil millones de dólares, que representan más del 7.5% del total de las ventas del país. A nivel mundial, existe una sobrecapacidad de producción, lo que ha provocado una baja de precios.

Las importaciones presentan un incremento durante los últimos cinco años, debido a la incapacidad de Pemex para satisfacer la demanda.

En 1991 las importaciones de la industria química fueron de 1.8 mil millones de dólares, lo que da como resultado un saldo negativo de 400 millones de dólares.

Más de las dos terceras partes de las importaciones de productos químicos provienen de Estados Unidos, Alemania, Países Bajos y Japón.

Con respecto al tratado trilateral de libre comercio (México, Estados Unidos y Canadá), el ejecutivo mexicano tiene interés en su firma, por considerar que es un medio adecuado para favorecer el crecimiento de la industria nacional a través de un sector exportador sólido y competitivo; se ve como un paso tendiente a promover las exportaciones mexicanas al eliminar medidas discriminatorias tanto arancelarias como no arancelarias y a favorecer la entrada de capital extranjero al país.

El gobierno ha reiterado siempre que el tratado se establecerá con estricto apego a lo establecido por la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.

Se dice que la firma del TLC favorecerá inmediatamente a ciertos sectores productivos; sin embargo, distintos sectores de la sociedad mexicana han expresado sus temores respecto al impacto que tendrá sobre la pequeña y mediana industria,

sobre el sector productor de granos básicos y sobre el modelo de crecimiento que se estaría favoreciendo basado en la mano de obra barata.

Los objetivos del Tratado de Libre Comercio se consideran:

1. Eliminación de aranceles en forma gradual y en un plazo determinado.
2. Máxima reducción posible de barreras no arancelarias.
3. Establecimiento de un mecanismo que permita resolver las controversias de manera expedita a costos menores.

La negociación formal se inicia en 1991 (fast track), y entrará en vigor a partir de 1993. El proceso de desgravación será a 10 años.

El mecanismo arancelario se basará en tres diferentes tasas advalorem para un mismo producto, dependiendo de su origen:

- \* Tratado de Libre Comercio: Estados Unidos y Canadá.
- \* Acuerdos bilaterales y multilaterales: ALADI, G-3, etc.
- \* General: resto de los países (4).

## II LA CALIDAD TOTAL Y EL TRABAJO EN EQUIPO

Calidad total se refiere al compromiso y coordinación del esfuerzo de todas las personas que forman la organización para identificar y satisfacer, a través de un proceso permanente, las necesidades del cliente, expresadas en un buen producto o servicio, a un precio mínimo, en las cantidades y tiempo acordado.

Al desarrollo de esta filosofía empresarial, han contribuido varios estudiosos de la calidad, entre los que destacan los estadounidenses Edwards Deming, Joseph Juran y Phillip Crosby, así como el japonés Kaorou Ishikawa.

Como su nombre lo indica, calidad total es una aplicación práctica y accesible a todas las personas que constituyen la organización del proceso administrativo (prever, planear, integrar, organizar, dirigir y controlar), a lo que se agrega la búsqueda prioritaria de calidad, entendiendo a esta última, como la satisfacción de necesidades, expresadas en el cumplimiento de requisitos preestablecidos.

Con base en que parte de la utilidad de la calidad total radica en que proporciona una metodología práctica (desarrollada con éxito por ITT y Toyota en el extranjero, Grupo Cydsa y Celanese en México) para comprometer a los empleados en el logro de los objetivos empresariales, se revisa a continuación el concepto de calidad total.

Calidad total, según Edwards Deming, consiste en comprometer a la gerencia a permanecer en el mercado, proporcionando productos y servicios que ayuden al cliente a funcionar mejor, con base en la adecuación de especificaciones y en la innovación continua de productos.

La metodología que el doctor Deming propone para alcanzar la meta propuesta es la siguiente:

1. Crear constancia en la mejora de productos y servicios.
2. Adoptar una filosofía de mejora.
3. Eliminar la inspección masiva (detección), poniendo énfasis en la prevención de defectos.
4. No seleccionar proveedores sólo por su precio bajo, sino seleccionados a partir del concepto de:  
$$\text{Costo Total} = \text{Precio del insumo} + \text{Costo de uso}$$
5. Mejorar constantemente cada actividad de la compañía, haciendo las cosas con calidad, lo cual reducirá costos y logrará la productividad.
6. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo.
7. Instituir métodos modernos de supervisión (liderazgo).
8. Desterrar el temor en las relaciones de trabajo.
9. Derribar las barreras que haya entre los departamentos de la empresa.
10. Eliminar los "slogans", las exhortaciones y las metas para la fuerza laboral, sin darle a ésta herramientas para mejorar el trabajo.

11. Eliminar las cuotas numéricas (destajo).
12. Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho.
13. Establecer un vigoroso programa de educación y reentrenamiento (control estadístico de procesos).
14. Que la alta dirección tome medidas para lograr la transformación (5).

La metodología que Joseph Juran propone para implantar un proceso de búsqueda de calidad, es la siguiente:

1. Demostrar que se necesita mejorar la calidad y disminuir los costos.
2. Identificar los proyectos de mejora en los cuales es posible disminuir los costos.
3. Organizarse para llevar a cabo los proyectos.
4. Diagnosticar causas de los problemas. Herramientas de diagnóstico: estadística.
5. Eliminar causas de los problemas y establecer controles para asegurar lo ganado.
6. Administrar la resistencia al cambio.
7. Motivar para lograr la calidad-programas de participación.
8. Mantener lo ganado.
  - \* Nuevos estándares y procedimientos
  - \* Entrenamiento
  - \* Procesos automatizados (6)

Phillip Crosby considera la calidad total como un proceso sistemático que asegura el que todas las actividades y operaciones ocurran tal y como fueron planeadas, eliminando los costos por no cumplir con los requisitos preestablecidos.

Para cumplir el objetivo implícito en su definición, Crosby propone una metodología de 14 pasos:

1. Lograr el compromiso de la más alta gerencia en la búsqueda de calidad.
2. Lograr el compromiso de la gerencia media: jefes y supervisores.
3. Medir la calidad: elaborar procedimientos y negociar requisitos entre clientes y proveedores.
4. Evaluar el costo de la mala calidad medido en pesos.
5. Concientizar a todos los empleados sobre la calidad: de lo que cuesta el no cumplir con los requisitos.
6. Formar equipos de acción correctiva para eliminar los costos de la mala calidad identificados.
7. Planear un programa para celebrar un "Día compromiso de cero defectos".
8. Entrenar a jefes y supervisores para que participen activamente en el proceso de la calidad.
9. Celebrar el "Día compromiso de cero defectos".
10. Fijar metas en el mejoramiento de la calidad.
11. Eliminar la causa de los errores: obstáculos que impiden lograr la calidad.

12. Otorgar reconocimiento a los empleados por sus logros.
13. Formar consejos de calidad: analizar lo realizado y planear el siguiente ciclo.
14. Repetir el proceso de calidad (7).

Por su parte, el doctor Kaorou Ishikawa considera la calidad total como desarrollar, diseñar, producir y mantener productos de calidad, económicos, útiles y siempre satisfactorios para el consumidor.

Para lograrlo, es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control total de calidad, incluyendo en esto a los altos ejecutivos, así como a todas las divisiones de la empresa y a todos los empleados (8).

Aunque el doctor Ishikawa no propone una metodología específica para la mejora de la calidad, de sus aportaciones destacan:

1. La búsqueda prioritaria de la calidad en lugar de la obtención de utilidades en el corto plazo.
2. Participación activa de la alta dirección en el proceso de mejora de las operaciones.
3. Promover el desarrollo de los empleados a través de programas permanentes de educación y capacitación.
4. Participación de todo el personal en el proceso de mejora de las operaciones.
5. Determinar claramente las necesidades de los consumidores en normas de calidad que continuamente deben revisarse.

6. Utilizar métodos estadísticos para medir y controlar la calidad.

En las metodologías anteriores, se encuentran los siguientes elementos comunes:

1. Enfocar las operaciones de la empresa a satisfacer las necesidades del consumidor.
2. Buscar prioritariamente la calidad y no las utilidades inmediatas, mismas que se generarán como consecuencia de vender productos y proporcionar servicios satisfactorios a los consumidores.
3. La necesidad de que todo el personal, desde los altos niveles jerárquicos hasta los operacionales, participen activamente en el proceso de mejora.
4. El involucramiento y liderazgo de la alta dirección en el proceso de búsqueda de la calidad.
5. El reconocimiento de que la calidad es resultado del trabajo de las personas dentro de la organización, y no tanto de la tecnología o maquinaria utilizada. Este último concepto implica el considerar a los empleados como el activo más importante de la empresa, por lo que se debe desarrollar e invertir en él, a través de la capacitación.
6. Reconocer uniformemente lo que la calidad significa para clientes y proveedores, detectando permanentemente las

necesidades reales de los clientes (dentro y fuera de la empresa) y concretándolas en el cumplimiento de requisitos de trabajo.

7. Utilizar métodos estadísticos para medir la calidad.
8. Adoptar la calidad total como un proceso permanente, bajo el cual se regirán todas las actividades de la organización.
9. Disminuir costos innecesarios (costos de la mala calidad).
10. Establecer un idioma común a todos los miembros de la organización: la calidad:

El método para la mejora de las operaciones propuesto por Phillip Crosby es el que se ha tenido oportunidad de conocer en la práctica, pues se aplica en la empresa mexicana que sirvió de base al presente escrito (9).

Las diferentes gerencias y departamentos de la empresa, se definieron como grupos naturales de trabajo (Comercial, Finanzas, Planta, Relaciones industriales y Técnica), cada una de ellas formó equipos de mejoramiento de la calidad (EMC) de acuerdo con la segunda etapa de la metodología propuesta por Crosby.

La acción correctiva tiene como propósito, proveer un proceso formal y sistemático que permite resolver para siempre los problemas identificados, a través de la formación de equipos de acción correctiva (EAC) de acuerdo con la sexta etapa.

Los equipos se integran por personas de cualquier nivel o función que tienen los recursos (conocimientos, habilidades, autoridad, etc.) que ayuden a resolver problemas.

El sistema con el que trabaja el EAC es :

1. Definen los roles de los miembros y la forma en que trabaja el equipo.
2. Identifican hechos y reúnen información que se relacione con el problema.
3. Desarrollan una definición completa y exacta del problema asignado al equipo.
4. Determinan el costo de calidad originado por el problema y desarrollan un sistema de medición mensual.
5. Identifican las más probables causas del problema.
6. Desarrollan alternativas de solución y seleccionan aquellas que prevengan la recurrencia del problema.
7. Ejecutan las acciones necesarias para implantar la solución.
8. Dan seguimiento para asegurar la solución definitiva, dando a conocer los avances al EMC:

Los EAC son equipos de trabajo temporales, ya que una vez resuelto el problema, se desintegran. Cada EAC define las fechas de reuniones y tareas específicas de cada integrante, cabe aclarar que las reuniones son en horas de trabajo. Hay personas que forman parte de dos o más EAC.

Los recursos más comunes que usan los EAC, son : tormenta de ideas, diagrama de Ishikawa (diagrama de causa-efecto), diagrama de Pareto, diagramas de flujo, control estadístico de proceso, etcétera.

### III EJEMPLO PRACTICO

Como resultado de siete años de aplicar la calidad total en Industrias Cydsa Bayer, S. A. de C. V., se obtuvieron logros en los aspectos siguientes (10) :

#### Aspecto Económico

- \* Disminución acumulada de costos de calidad equivalente al 10% sobre las ventas de un año (gráfica 1).
- \* Contribución a la participación de los trabajadores en las utilidades, de modo que en 1989 se repartió por este concepto, el equivalente a más de dos años de salario mínimo por cada trabajador sindicalizado.
- \* Se incrementó el rendimiento de la principal materia prima, de un 92.3% a un 94.5%.
- \* Aceleramiento en la recuperación de la cartera nacional y de exportación.

#### Aspecto Laboral

- \* Buenas relaciones con el sindicato que hacen lejana la posibilidad de alguna huelga.
- \* Incremento en el porcentaje de capacitación sobre horas-hombre trabajadas de 2.1% a 5.2% (gráfica 2).
- \* Reducción de un 75% en los índices de rotación y ausentismo.

- \* Disminución del número de accidentes incapacitantes de ocho en 1984 a uno en 1990 (gráfica 3).
- \* De acuerdo con encuestas de satisfacción en el trabajo, Industrias Cydsa Bayer ocupó el primer lugar entre las empresas del Grupo Cydsa.

#### Aspecto Comercial

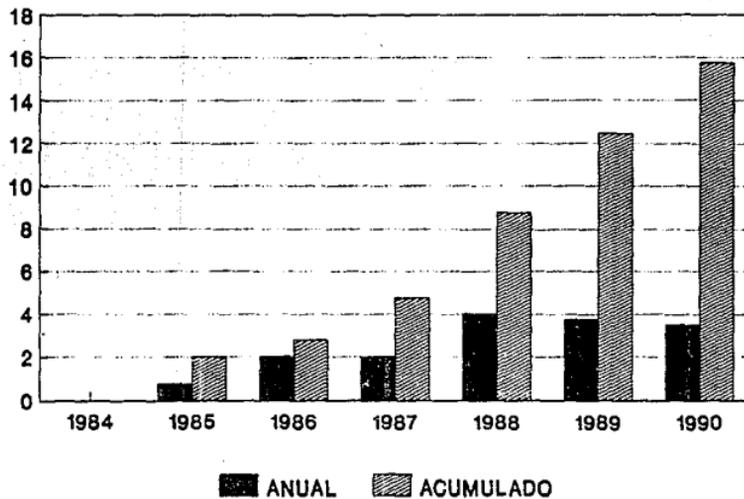
- \* Incremento en la utilización de la capacidad instalada de la planta, de un 80% a un 100% en la actualidad.
- \* Alto nivel de servicio a los clientes.

#### Aspectos de Calidad Productividad

- \* Disminución del tiempo laborado, después de horarios de trabajo de empleados administrativos.
- \* Tener procedimientos elaborados por los mismos empleados, sobre las principales actividades de su puesto, en un número superior a 300 procedimientos.
- \* Incremento de la participación en el programa de Administración por objetivos, de un 5% en el inicio del proceso de calidad total hasta un 63%, incluyendo a secretarías y trabajadores sindicalizados (gráfica 4).
- \* Mejora en el flujo de la información como consecuencia del cambio de actitud y la negociación de requisitos entre clientes y proveedores internos.

\* Incremento del personal que participó en un equipo de acción correctiva, del 18% en 1984 al 70% en 1990 (gráfica 5).

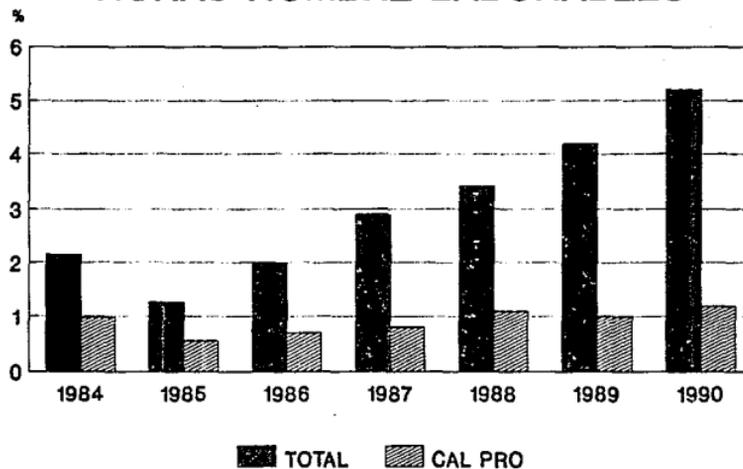
## COSTOS DE CALIDAD ELIMINADOS (MILES DE MILLONES )



GRAFICA 1

# CAPACITACION Y DESARROLLO

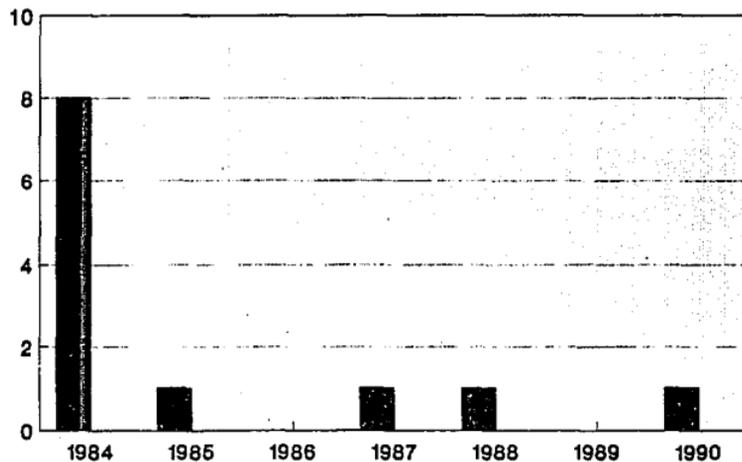
## HORAS HOMBRE CAPACITACION/ HORAS HOMBRE LABORABLES



GRAFICA 2

## NUMERO DE ACCIDENTES INCAPACITANTES ( ANUALES )

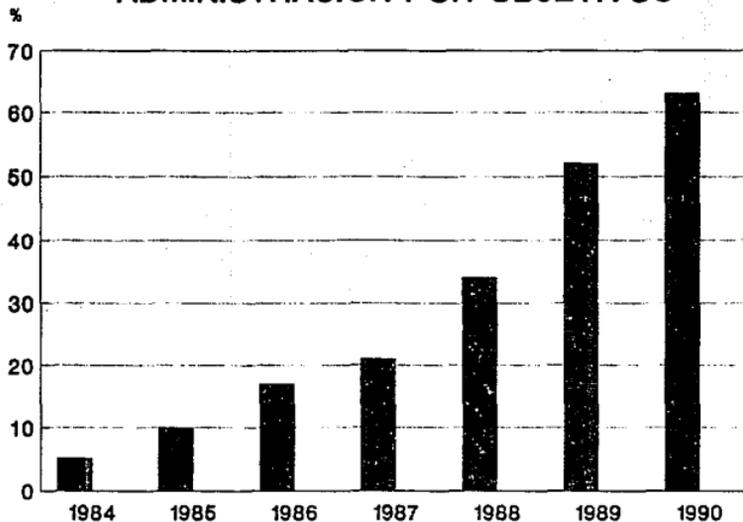
No.



■ No. DE ACCIDENTES

GRAFICA 3

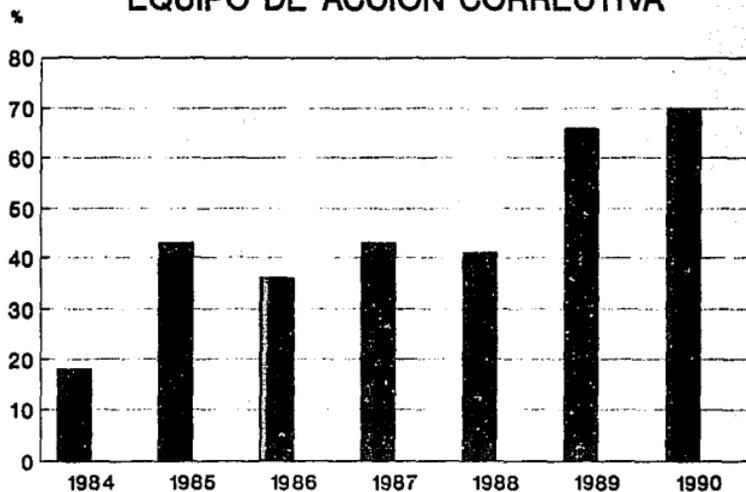
## ADMINISTRACION POR OBJETIVOS



■ % DE PERSONAL

GRAFICA 4

## PERSONAL QUE PARTICIPA EN UN EQUIPO DE ACCION CORRECTIVA



■ % DE PERSONAL

GRAFICA 6

#### IV INTEGRACION DE EQUIPOS DE TRABAJO

Los grupos naturales de trabajo son grupos permanentes (gerencias y departamentos) que necesitan su integración como equipos de trabajo, para el logro de buenos resultados en los objetivos fijados y una mayor productividad.

A pesar de convivir diariamente con los compañeros de trabajo, es poco lo que se conoce de ellos, salvo alguna excepción.

Por experiencia se ha constatado que a través de diversas dinámicas que se describen posteriormente, se puede lograr la integración de equipo en cada una de las gerencias y departamentos. Así pues, conviene en principio definir qué es un equipo.

La etimología de la palabra "Equipo", formada del escandinavo skip que significa barco y del francés equipage, que designa a la tripulación, en el sentido de un conjunto de personas organizadas para la navegación, se obtiene la idea de un equipo de trabajadores que realizan una actividad en común, lo que implica un vínculo, un objetivo común y una organización (1).

Con base en lo anterior, se propone en este trabajo una metodología para lograr la integración; pero antes se revisará lo que se entiende por integración de equipos.

La integración de equipos se constituye por un programa que se debe efectuar en todos los niveles de la organización. Al igual que a una máquina o a un equipo mecánico se les da mantenimiento preventivo, a las interacciones personales y sociales debe dárseles seguimiento para una óptima función; los beneficios se reflejarán en condiciones de trabajo de armonía y cooperación entre el personal, lo que permitirá mayor productividad.

En la sesión de integración se efectúan diversos ejercicios que ayudan a solucionar y prevenir problemas humanos y ayudan a conocerse y comunicarse mejor. En este proceso, el valor al que se da mayor peso es el respeto a la opinión de la persona.

Es recomendable que la sesión se haga fuera del lugar de trabajo, en un ambiente agradable, tranquilo (por ejemplo, Cocoyoc o en una instalación con amplios espacios y jardines), ya que estas condiciones relajan a las personas y evitan interrupciones.

Es preferible que las sesiones se efectúen por gerencias y departamentos, por ejemplo:

Dirección general con el personal que le informa directamente, gerente de administración por calidad, comercial, finanzas, planta, relaciones industriales y técnico.

Gerente de finanzas con auditor interno, contador fiscal, contralor, jefe de costos y presupuestos, jefe de informática y tesorero.

Tesorero con sus cajeras, gestor de bancos, jefe de financiamientos, jefe de inversiones, jefe de finanzas de oficinas México y jefe de operación.

Así, se continuarán realizando sesiones con todas las áreas y departamentos, a partir de la dirección general. La duración puede ser de uno ó dos días, según lo planee el asesor con el responsable del área; por su parte, el asesor puede ser interno o externo.

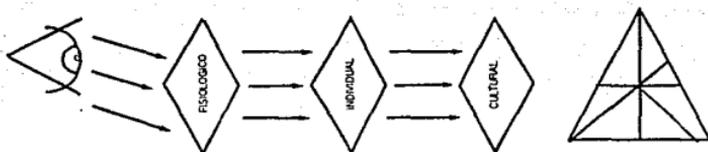
Al iniciar la sesión, la persona que tiene la mayor jerarquía organizacional da la bienvenida a los participantes, explicando brevemente la intención de la reunión.

El facilitador o asesor explica claramente el objetivo de la reunión, comentando que la participación de todos es importante para el éxito de la reunión.

El primer ejercicio que se efectúa es:

#### A. LA DISONANCIA

Se descubre una hoja del rotafolio con el siguiente dibujo, previamente preparado.



Haciendo la pregunta ¿cuántos triángulos tenemos en este dibujo?, las personas responderán diversos números; algunos de ellos podrán coincidir, aunque es muy común que difieran. Posteriormente, se explica que existen diversos filtros que nos hacen ver o percibir las cosas diferentes y de una manera particular a cada uno de nosotros (11).

Estos filtros son:

**Fisiológico.** Estatura, volumen, capacidad de los sentidos (gusto, oído, olfato, tacto y vista); cada persona tiene diferente sensibilidad en los sentidos.

**Individual.** Cada uno de nosotros somos únicos, tenemos una historia diferente, vivencias diferentes (yo puedo tener miedo cuando paso cerca de un perro, porque cuando era niño me mordió uno).

Cultural. Todos somos de familias diferentes, costumbres diferentes (en México no es malo comer carne de res, pero si esta costumbre se pusiera en práctica en la India, sería censurable) y tenemos influencia del medio en que hemos crecido y nos hemos desarrollado.

En referencia a lo anterior, hay una anécdota que nos relata sobre un grupo de ciegos, a los cuales llevaron ante un elefante; uno de ellos, al tocarle la cola exclamó: ¡Es una serpiente! Otro tocó uno de los colmillos y dijo: ¡Es una espada! Otro tocó una oreja, diciendo: ¡Es un abanico! El cuarto tocó una de las patas, expresando: ¡Es un tronco de árbol! Y otro, al escuchar el ruido que hizo con la trompa, exclamó: ¡Es una trompeta!

Con esto se explica que cada participante tiene parte de la verdad y no se debe creer que la mayor parte de las veces se tiene la razón. Debemos escuchar a las personas para llegar a acuerdos que nos permitan el logro de las metas.

Posteriormente, preguntar ¿están dispuestos a no ser tan arrogantes y permitir que los demás tienen parte de la razón?

Existe una poesía que se aplica a la disonancia:

En este mundo traidor  
nada es verdad ni mentira  
todo es según el color  
del cristal con que se mira.

Campo Amor

#### B. EJERCICIO CON MATERIALES

En esta parte de la sesión se integran dos o tres grupos (según el número de asistentes); se les proporciona barras de plastilina de varios colores así como palos para paleta, de madera; se les explica que deben representar con estos materiales lo que para ellos es un equipo de trabajo.

Primero deben ponerse de acuerdo los integrantes de cada grupo formado, para definir lo que representarán.

Segundo, efectuar el trabajo manual, para posteriormente explicar ¿por qué? eligieron representar de esa forma un equipo de trabajo.

Se les da tiempo suficiente para ponerse de acuerdo y elaborar su trabajo manual.

En alguna ocasión hubo un grupo que representó una orquesta sinfónica con todo y su director de orquesta; explicaron,

entre otras cosas, que para ellos el director de la orquesta era como el director de la empresa, el cual dirige a la orquesta para que el concierto sea armonioso y cada uno de los músicos sabe la parte que le toca interpretar, sabiendo qué hacer y cuándo. Cada uno de los integrantes representaba a los diversos gerentes y personal de la empresa.

Otro grupo representó a un equipo de remeros, los cuales responden a las instrucciones de su guía, el cual va a dar la instrucción adecuada en el momento preciso, para así lograr el triunfo.

Al efectuar dos o tres representaciones y escuchar los argumentos que en cada sesión se dan, se permite a los participantes conocer diversas opiniones sobre lo que es un equipo de trabajo.

Esto se refuerza leyendo y comentando la lección de los gansos, así como con la proyección de una película de trabajo en equipo (12).

#### UNA LECCION DE LOS GANSOS

1. Cuando estas aves agitan sus alas crean una corriente ascendente que aprovecha el compañero que les sigue. Al volar en formación "V", toda la bandada aumenta 71% su rango de vuelo en comparación a cada ganso si volara solo.

**LECCION :** La gente que comparte una dirección común y un sentido de comunidad, pueden llegar más rápido y fácil porque están viajando y apoyándose en la confianza de uno y otro.

2. Cada que un ganso se sale de la formación, inmediatamente siente el "tirón" y resistencia del viento por tratar de volar solo y rápidamente regresa a la formación para sacar ventaja de la corriente ascendente que va dejando su compañero del frente.

**LECCION :** Si usamos el sentido común de los gansos, debemos ir en formación (estar a tono) con aquellos que van en la misma dirección que vamos nosotros.

3. En cuanto el ganso que va de líder se cansa, cede su lugar a otro y él se pasa al final de la formación.

**LECCION :** Siempre obtendremos premio al rotarnos tareas difíciles y compartiendo el liderazgo. Ya que como los gansos, los seres humanos somos interdependientes unos con otros.

4. Los gansos que van atrás en la formación, graznan para animar a los que van adelante y que mantengan la velocidad.

LECCION : Necesitamos asegurar que las "porras" de todos los del equipo sean constantes y persistentes.

Cualquier frase de aliento de nuestros compañeros, es útil.

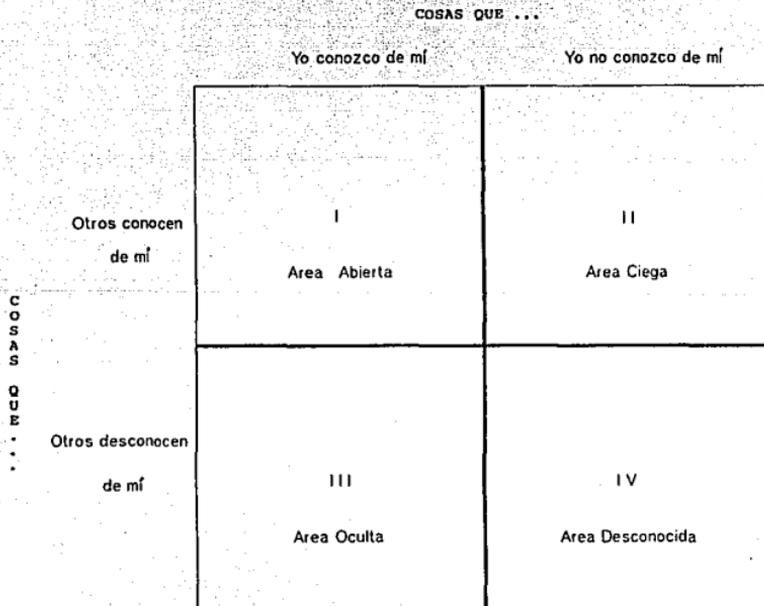
5. Cuando un ganso se enferma o está herido, inmediatamente dos compañeros salen de la formación y lo siguen para ayudarlo; esperan hasta que pueda volar otra vez o hasta que muera. Después, se agregan a otra formación de gansos o se van solos hasta alcanzar su bandada.

LECCION : Si tenemos tanto sentido como los gansos, debemos esperarnos y ayudarnos como ellos lo hacen.

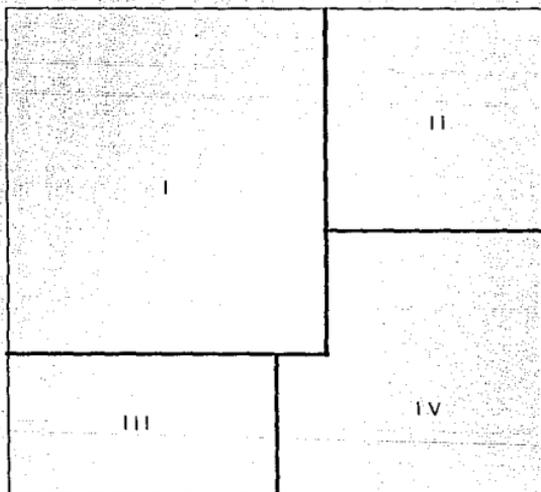
### C. VENTANA DE JOHARI

Es una teoría propuesta por Joe Luft y Harry Ingham, la teoría nos dice que el hombre tiene cuatro áreas y que entre más se conoce el hombre a sí mismo puede interactuar mejor con los demás (13).

Las cuatro áreas se representan de la forma siguiente:



Entre más espacio ocupe el área abierta, mejor conocimiento de nosotros tendremos. Para que un grupo humano funcione bien, debemos individualmente tener una ventana así:



Con base en esta teoría realizamos dos ejercicios, ejercicios con los que los participantes logran que el área abierta ocupe más espacio en la ventana; ellos son : Historia personal y Feed-back.

#### a) Historia Personal

En el ejercicio de historia personal, el facilitador solicita que cada participante escriba o anote hechos relevantes (tristes, alegres, anécdotas, éxitos, etc.), que dejaron huella en su vida, situación presente y objetivos o aspiraciones para el futuro. Estas notas le sirven de guía para que posteriormente las comente y comparta con sus compañeros.

Se puede sugerir una guía como la siguiente:

##### Mi pasado

- \* Fecha nacimiento
- \* Quién soy
- \* Nombre padres
- \* Número de hermanos
- \* Carrera
- \* Aprendizaje
- \* Experiencia

##### Mi Presente

- \* Cómo estoy
- \* Cómo me siento
- \* Familia
- \* Economía

## Mi Futuro

\* Qué quiero

\* Qué espero

Para la anterior, se da tiempo suficiente; primero para que escriban y segundo para que cada uno comparta sus notas.

Ya que todos comentaron su historia, el facilitador habla sobre las cosas en que coinciden todos o casi todos.

Algunas muy comunes son: todos son personas a las que les gusta enfrentar retos; todos han tenido que trabajar arduamente para lograr sus objetivos; les preocupa el bienestar de su familia; quieren que sus hijos tengan mejor preparación y, por tanto, mejores oportunidades que ellos, etc.

El facilitador comenta que a todas las personas les gusta formar parte de equipos ganadores y que las cosas que encuentran en común cuando compartieron sus notas, los une para lograrlo. Con este ejercicio se amplía el área abierta invadiendo el área oculta.

### b) Feed-back (Retroalimentación)

El "feed-back" es un medio para ayudar a una persona a fin de que conozca más de sí misma, procure cambiar su comportamiento o, por el contrario, a que decida continuar con él.

Al igual que en un sistema de proyectil teledirigido, el "feed-back" ayuda a una persona a mantener su comportamiento "sobre el blanco" y, por lo tanto, a lograr sus metas con mayor facilidad (14).

La palabra "feed-back", que ha sido traducida al español como "realimentación" o "retroalimentación", ha sido tomada de la cibernética y, en ese contexto, significa un retorno parcial o completo al lugar de origen, es la información respecto a consecuencia o resultados de un evento que los originó de alguna manera.

El "feed-back", en el contexto de la psicología y de la comunicación humana, es la información que se da a una persona sobre las consecuencias o resultados de sus acciones o comportamiento, con el fin de que lo utilice y aprenda.

Hay una sola razón de ser del "feed-back": ayudar a una persona a cambiar o mantener un comportamiento, según quiera hacerlo.

Algunas consideraciones que se deben hacer en esta actividad son:

- \* Que la persona comprenda el mensaje,
- \* que sea capaz de aceptar la información, y
- \* que sea capaz de hacer algo con la información.

## Características del buen "feed-back"

### Cómo debe darse:

1. Antes de dárselo, deben considerarse las necesidades, tanto del que lo da, como del que lo recibe.
2. Debe ser sobre comportamiento específico (lo que puede verse, oírse o percibirse con los demás sentidos) y no ser general o ambiguo.
3. Debemos decir si estamos hablando de nuestras percepciones, reacciones u opiniones, e identificar nuestro "feed-back" con ellas y no como si fueran hechos indiscutibles.
4. Es preferible que el "feed-back" no sea evaluativo, sino sólo descriptivo. No deben usarse palabras que denoten "bueno o malo", pero si tiene que ser evaluativo, debe procurarse que lo sea en relación con normas reconocidas, resultados probables o posibles mejoras.
5. El "feed-back" que se refiere a un tema de rendimiento, cumplimiento o realización, debe contener una discusión de lo que se considera "alto y bajo" en dicha realización, así como de los comportamientos específicos que parecen favorecer o limitar una total efectividad o resultado.
6. Al discutir áreas de problema en las cuales hay procedimientos definidos o técnicos, para lograr soluciones o resultados, habrán de hacerse recomendaciones de medios posibles para mejorar la ejecución.

7. Deben evitarse palabras y conceptos que lastimen, produzcan reacciones emocionales o estimulen defensas.
8. Debe darse con respecto a comportamientos sobre los cuales el receptor tenga, probablemente, control y/u ofrecer información que pueda ser utilizada para mejorar o planear otras diferentes acciones.
9. Cuando se encuentren defensas, la persona que da el "feed-back" debe manejar éstas, en vez de tratar de convencer, razonar o dar información adicional.
10. El "feed-back:" debe darse de manera que pueda ser aceptado e, incluso, agradecido.

#### Cómo recibirse y obtenerse

Es más importante - desde el punto de vista egoísta - saber recibir y utilizar el "feed-back" y pedirlo que darlo, porque de ese modo nos beneficiaremos directamente de la información que logramos recibir y utilizar.

### Algunas recomendaciones

1. Pide a otros que te den sus impresiones sobre tu comportamiento, en específico o en general, sé tolerante pues, probablemente, violarán las reglas del buen "feed-back" (pueden no ser expertos en feed-back).
2. Escucha atentamente, entrégate generosamente a atender.
3. Procura no dejar que tus defensas crezcan, toma nota mentalmente, de tus dudas y desacuerdos.
4. Parafrasea con frecuencia, aunque creas que has escuchado correctamente, para verificar tu percepción.
5. Pide ejemplos para que comprendas mejor. Después, vuelve a parafrasear.
6. Verifica las percepciones de otros, consultando al grupo, si lo hay, o pidiendo "feed-back" a otros.
7. Siempre agradece el "feed-back" que te dan. Te haya gustado o no, es información útil para ti.

Se distribuye la información sobre el feed-back, dando tiempo para su lectura.

El facilitador explica que para conocer más de sí mismo se practicará el feed-back con cada uno de ellos. El facilitador repasa las consideraciones y recomendaciones para hacer el ejercicio; pregunta si hay alguna duda y responde apropiadamente a cada una de ellas. Comenta que con este ejercicio le dirán a cada uno de sus compañeros la forma en

que su comportamiento ayuda o no ayuda a realizar su trabajo, o provoca que se sienta bien o mal.

Con el feed-back las personas externalizan sus inquietudes abiertamente; quizá en este primer ejercicio no observen las recomendaciones al pie de la letra; sin embargo, en sesiones que realicen posteriormente aprenderán a hacerlo.

Después del ejercicio, el área abierta invadirá el área ciega.

Al ampliar el área abierta con los dos ejercicios anteriores, el área desconocida disminuirá algo; en el área desconocida sólo pueden trabajar especialistas como los psicoanalistas o los psicólogos.

#### D. FUERZAS Y DEBILIDADES DEL EQUIPO

Se explica cómo en la primera parte de este ejercicio se identifican las fuerzas que se tienen en la gerencia o departamento, las cuales hacen que el equipo de trabajo logre cumplir con las metas y tareas de su responsabilidad.

Empleando la técnica de lluvia de ideas, se solicita que piensen en silencio, por unos instantes, en los atributos que tiene el equipo que los hace realizar con éxito sus funciones. En una hoja, se deberán escribir el máximo de ideas. Estas ideas se irán expresando una por persona, según el turno que les vaya tocando. El facilitador escribe con letras grandes idea por idea, hasta agotarlas. Las hojas de rotafolio se pegan a la pared.

Posteriormente, se pide al grupo que piense en las cosas y obstáculos que no les permite efectuar con acierto sus funciones; a esto se le identifica como debilidades o áreas de oportunidad del equipo.

Las ideas se escriben en hojas de rotafolio una por persona hasta que queden expresadas todas ellas. Se pide que piensen nuevamente en otros obstáculos, ya que al escuchar las ideas de las otras personas se generan más ideas. Una vez que están escritas todas las ideas y se tienen pegadas en la pared las hojas de rotafolio, el facilitador inicia la integración de las ideas similares de la siguiente manera:

- a) Se lee cada idea, pidiendo a la persona que la expresó que la explique.
- b) Si hay otra idea similar, se discute con la persona que la propuso.
- c) Se escribe en limpio, en otra hoja de rotafolio, sólo una idea o la integración de dos o más ideas acordadas por el grupo.

Un ejemplo de esto es el resumen de lo identificado en la sesión de integración de equipo de trabajo del Departamento de Finanzas de oficinas México:

#### Fuerzas

1. Equipo responsable.
2. Hay apoyo en el departamento.
3. Disposición.
4. Adaptación.
5. Cordialidad.
6. Conocimientos técnicos adecuados.
7. Personal adecuado a los puestos.

#### Debilidades o áreas de oportunidad

1. No se efectúan pagos oportunos.
2. No existen requisitos negociados por escrito con clientes internos y externos.
3. No hay reuniones de trabajo.

4. Pérdida de tiempo por llamadas telefónicas que no corresponden al departamento.
5. Falta de integración.
6. Fallas constantes en sistemas (Vax y comunicación).
7. Falta de espacio en área de trabajo.
8. Uso de autoridad de los gerentes.
9. Falta de equipo de cómputo.
10. No hay apoyo de la administración.
11. Cargas de trabajo desbalanceadas por requerimientos internos.

#### E. PLANES DE ACCION

Una vez resumidas las debilidades o áreas de oportunidad, se elabora en conjunto un plan de acción para eliminarlas o corregirlas; para ello se nombra a un responsable del seguimiento de cada una de ellas, comprometiendo una fecha para su inicio o término del seguimiento, todo se anota en hojas de rotafolio.

Una vez más se puede tomar como ejemplo lo que aportaron los integrantes.

### Planes de acción

1. No se efectúan pagos oportunos. Reunirse con todos los departamentos involucrados de oficinas México, para redefinir proceso de pago. Responsable: jefe del departamento. Fecha X.
2. No existen requisitos negociados por escrito con clientes internos y externos. Negociar requisitos internos del departamento. Responsables todos. Fecha X.
3. No hay reuniones de trabajo (comunicación). A partir de X mes se realizará una reunión mensual de feed-back, el primer viernes del mes de 16 a 17 horas. Responsable: todos.
4. Pérdida de tiempo por llamadas telefónicas que no corresponden al departamento. Hablar con el responsable del conmutador para entregarle por escrito los requerimientos del departamento. Responsable: cajera. Fecha X.
5. Falta de integración. Realizar una reunión informal por mes, por seis meses. Responsable: gestor de bancos. Fecha X.
6. Fallas constantes en sistemas. Seguir elaborando informe semanal de fallas de sistemas para el gerente de finanzas. Responsables: cajera, cuentas por pagar y jefe de departamento. Fecha X.

7. Falta de espacio en área de trabajo. Se expondrá al gerente administrativo las necesidades de espacio para documentos confidenciales y/o archivo. Responsable : gestor de bancos. Fecha X.
8. Uso de autoridad de gerentes. El jefe del departamento expondrá la situación al gerente de finanzas, para que negocie con los gerentes de oficinas México. Fecha X.
9. Falta de equipo de cómputo. Se identificarán las cargas de trabajo para la justificación del equipo de cómputo. Responsables: todos. Fecha X.
10. No hay apoyo de la administración. Se insistirá con el gerente de finanzas por escrito con copia al director general y al gerente de relaciones, sobre la necesidad del equipo de cómputo y de un automóvil, como herramienta de trabajo. Responsable jefe de departamento. Fecha X.
11. Cargas de trabajo desbalanceadas por requerimientos internos. Comunicar por escrito al gerente de finanzas sobre pendiente de la carga de trabajo en caja, con copia al director general y al gerente de relaciones. Responsable: jefe departamento. Fecha X.

El desarrollo de esta actividad continuará con la solicitud al grupo de que transcriba a máquina lo escrito en las hojas de rotafolio, para posteriormente repartir a cada uno de los integrantes del equipo el texto que se generó. De esta

manera se da seguimiento a los compromisos acordados en la reunión. Posteriormente, el equipo fija fechas para revisar periódicamente los avances.

#### F. RECOMENDACIONES

Es recomendable que las reuniones de integración de equipo, se realicen cuando menos una vez al año. En las sesiones posteriores, se pueden utilizar instrumentos como los siguientes:

Assesment center, que refleja el grado de desarrollo de habilidades para desempeñar un puesto de trabajo e identifica habilidades desarrolladas y cuáles no están desarrolladas.

Las habilidades se dividen en:

##### PERSONALES

- \* Iniciativa
- \* Habilidad en la comunicación escrita
- \* Tolerancia a la presión

##### INTERPERSONALES

- \* Habilidad en la presentación oral
- \* Habilidad en la comunicación oral

- \* Habilidad para escuchar
- \* Sensibilidad
- \* Persuasividad

#### ADMINISTRATIVAS

- \* Planeación y organización
- \* Uso de la delegación
- \* Control administrativo
- \* Análisis de problemas
- \* Juicio
- \* Toma de decisiones

Human side, refleja el estilo, valores y proceso pensante de las personas.

Por estilo se considera: el empuje, la influencia o liderazgo, la flexibilidad y el apego a normas.

Los valores son: teórico, económico, social, artístico, político, regulatorio (apego de tipo moral).

Por proceso pensante de las personas se entiende los procesos analítico, lógico, intuitivo y visionario.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Seis sombreros para pensar, permite unificar criterios para resolver problemas, además de ser una magnífica herramienta de creatividad.

Esto es, cuando el participante "se pone" un sombrero, puede centrar, enfocar el pensamiento, si "cambia" de sombrero, puede redirigir su pensamiento. Si su pensamiento se precisa, su argumentación resulta más centrada y productiva.

Sombrero blanco: Hechos, cifras, información objetiva.

Sombrero rojo: Emociones y sensaciones, sentimientos.

Sombrero negro: Lógica, negativo.

Sombrero amarillo: Positivo, constructivo.

Sombrero verde: Creatividad, ideas nuevas.

Sombrero azul: Control de los demás sombreros y pasos para pensar.

Revisar habilidades interpersonales para el desarrollo del liderazgo como: autoevaluación de la habilidad para comunicarse, ¿sabemos escuchar?, motivación, identificación del estilo de dirección, etcétera.

## CONCLUSIONES

Debido a los obstáculos y retos a los que se enfrentan y enfrentarán las empresas de la industria química, es recomendable seguir la metodología para la integración de equipos de trabajo, ya sea con un asesor, facilitador, moderador, conductor interno o conductor externo, como una estrategia para el logro de una mayor productividad, lo que permitirá mayor competitividad.

Quizá a la empresa, a través de la cual fue posible elaborar esta propuesta, le fue relativamente fácil iniciar este tipo de sesiones, debido a que ya habían arrancado el proceso de la calidad total, aunque se tiene la convicción de que cualquier empresa de la industria química o de la industria en general puede llevar a la práctica este tipo de sesiones, siempre y cuando la dirección y su equipo directivo estén comprometidos y convencidos de la utilidad de esta metodología, para poder así salir adelante con sus negocios.

Como se pudo leer en el desarrollo del tema, aunque la metodología propuesta es relativamente sencilla y fácil de llevar a la práctica, los resultados obtenidos por Industrias Cydsa Bayer son exitosos, lo que le ha permitido lograr productividad y competitividad; una muestra de ello es que actualmente, están exportando un 30% de su producción.

Se habla de que los mexicanos somos individualistas, que no nos gusta trabajar en equipo, que no sabemos y que no podemos hacerlo.

En Industrias Cydsa Bayer, se ha logrado borrar en gran medida esa imagen, pues se ha llegado a que su personal se integre en un gran equipo que busca la mejora continua sistemáticamente.

Con respecto al personal administrativo, académico y alumnos de la Facultad de Química (FQ) es imperativo, debido a las condiciones actuales y futuras de alta competitividad, implantar la Administración por Calidad (APC), así como la metodología de la integración de Equipos de Trabajo porque también en una institución educativa debe buscarse la mejora continua.

En las diferentes carreras de la FQ se cursan materias que se complementan con prácticas de laboratorio, prácticas que normalmente se efectúan en equipo; si los equipos de trabajo formados no definen las actividades y responsabilidades de cada uno de sus integrantes desde el inicio de la sesión, los resultados obtenidos al final de las prácticas no serán los esperados, así como el tiempo requerido para realizarlas será mayor. Lo mismo sucede cuando se integran equipos para realizar trabajos escritos.

Otra experiencia del trabajo en equipo es cuando dos o más alumnos se reúnen para estudiar o realizar tareas en

conjunto, lo que permite que éstos obtengan buenas evaluaciones en sus asignaturas. No se quiere decir con esto, que una persona que estudie sola, no obtenga buenas notas en sus cursos; sin embargo, el esfuerzo realizado y tiempo invertido es mayor.

Por lo cual, es recomendable que en la FO se imparta a los alumnos, en los primeros semestres, conceptos sobre la calidad total, ya sea integrándolos dentro de alguna asignatura o creando dentro del plan de estudios alguna materia que revise lo relacionado a la Calidad Total, haciendo énfasis en el trabajo en equipo, ya que durante el transcurso de sus estudios practicarán estos conceptos hasta convertirlos en un hábito que les será útil en su vida profesional.

Así, la industria contará con profesionales de la química preparados para integrar equipos de trabajo que logren una mayor productividad y, por tanto, las industrias, competitividad.

## BIBLIOGRAFIA

1. Díaz J., Estrada J., García M. y Rodríguez C. El trabajo en equipo. Addison Wesley Iberoamericana, S. A. Wilmington, USA. (1988).
2. Crosby, P. La calidad no cuesta. CECSA. México. (1987).
3. Promociones Industriales Banamex, S. A. de C.V. Mexico the chemical and petrochemical industry. México. (1992).
4. Caballero, E. El tratado de libre comercio México-Estados Unidos-Canadá. Beneficios y Desventajas. Diana. México. (1991).
5. Walton, M. Como administrar con el liderazgo para la calidad. Un manual para directivos. Ediciones Díaz de Santiago, S. A. España. (1990).
6. Juran, J. Juran y el liderazgo para la calidad. Un manual para el directivo. Ediciones Díaz de Santiago, S.A. España (1990).
7. Crosby, P. Calidad sin lágrimas; el arte de administrar sin problemas. CECSA. México. (1989).
8. Ishikawa, K. ¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa. Norma. Colombia. (1986).
9. Industrias Cydsa Bayer, S. A. de C. V. Manual de administración por calidad. (1983).
10. Industrias Cydsa Bayer, S. A. de C.V. Reporte para evaluación Malcolm Baldrige. (1992).
11. Fierro, J. Como acercarse a la astronomía. Dirección general de publicaciones del consejo nacional para la cultura y las artes. México (1992).
12. Rubin, I. Team building. MacGraw Hill. USA. (1983).
13. Serna, N. Apuntes del curso eficacia empresarial. UNAM. Facultad de Química. México. (1992).
14. Ferrer, L. Guía práctica de desarrollo organizacional. Trillas. México. (1990).