UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA
CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

27 de enero al 7 de febrero de 1992.

FECHA	HORARIO	TEMA	PROFESOR
lunes 27 de enero	17:00 a 21:00 hrs.	1. Marco de referencia socioeconómico 2. Evolución y factores de la calidad	M. en I. Rubén Téllez Sánchez
martes 28 de enero	17:00 a 21:00 hrs.	3. El enfoque de E. W. Deming 4. El enfoque de J. Juran 5. El enfoque de K Ishikawa	M. en I. Rubén Téllez Sánchez
miércoles 29 de enero	17:00 a 21:00 hrs.	6. El enfoque de P. Crosby 7. El enfoque de G. Taguchi 8. Calidad y cultura	M. en I. Rubén Téllez Sánchez
jueves 30 de enero	17:00 a 21:00 hrs.	9. Sistema de administración C_2Q	Ing. Octavio Estrada Castillo
viernes 31 de enero	17:00 a 21:00 hrs.	10. Aseguramiento de calidad	Ing. Octavio Estrada Castillo
sábado 1º de febrero	8:00 a 12:00 hrs.	11. Desarrollo integral de estrategias y y tácticas de calidad 12. Calidad humana	M. en I. Rubén Téllez Sánchez
lunes 3 de febrero	17:00 a 21:00 hrs.	13. Taller de planeación estratégica de calidad I	M. en I. Rubén Téllez Sánchez
martes 4 de febrero	17:00 a 21:00 hrs.	14. Taller de planeación estratégica de calidad II	M. en I. Rubén Téllez Sánchez
jueves 6 de febrero	17:00 a 21:00 hrs.	15. El nuevo desafío de la productividad 16. Creatividad	Ing. Juan José Carreón Granados M. en I. Bernardo Frontana
viernes 7 de febrero	17:00 a 21:00 hrs.	17. Planeación estratégica de la calidad II Mesa Redonda	M. en I. Bernardo Frontana

DIRECTORIO DE PROFESORES DEL CURSO:

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION

ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

27 de enero al 7 de febrero de 1992.

M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ (COORDINADOR)
PROFESOR
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS
D.E.P.F.I.
U.N.A.M.
TEL: 5 50 52 15 ext. 4470, 4471

ING. JUAN JOSE CARREON GRANADOS
JEFE DE LA DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
FACULTAD DE INGENIERIA
U.N.A.M.
TEL: 5 48 55 35, 5 50 57 16

ING. OCTAVIO ESTRADA
SECRETARIO ACADEMICO DE LA
D.E.P.F.I.
U.N.A.M.
TEL: 5 48 09 50

M. EN I. BERNARDO FRONTANA DE LA CRUZ
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
FACULTAD DE INGENIERIA
U.N.A.M.
TEL: 5 48 99 42, 5 50 57 11

*anc.

EVALUACION DEL PERSONAL DOCENTE

CURSO: Marco de Referencia y Planeación Estratégica de la Calidad

FECHA: 27 de enero al 7 de febrero de 1992.

	CONFERENCISTA	DOMINIO DEL TEMA	EFICIENCIA EN EL USO DE AYUDAS AUDIOVISUALES	MANTENIMIENTO DEL INTERES. (COMUNICACION CON LOS ASISTENTES, AMENIDAD, FACILIDAD DE EXPRESION).	PUNTUALIDAD	
1	M. en I. Rubén Téllez Sánchez					
2	Ing. Octavio Estrada					
3	Ing. Juan José Carreón Granados					
4	M. en I. Bernardo Frontana de la C.					
	ESCALA DE EVALUACION: 1 a 10					

EVALUACION DE LA ENSEÑANZA

CURSO: Marco de Referencia y Planeacilón Estratégica de la Calidad

FECHA: 27 de enero al 7 de febrero de 1992.

LUGAR:

PARA:

	T E M A	ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL TEMA	GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL TEMA	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL TEMA	UTILIDAD PRACTICA DEL TEMA	PROMEDIO
1.	Marco de referencia socioeconómico					
2.	Evolución y factores de la calidad					
3	El enfoque de E. W. Deming					
4	El enfoque de J. Juran					
5	El enfoque de K. Ishikawa					
6	El enfoque de P. Crosby					
7	El enfoque de G. Taguchi					
8	Calidad y cultura					
9	Sistema de administración C_2Q					
10	Aseguramiento de calidad					
11	Desarrollo integral de estrategias y tácticas de cal.					
12.	Calidad humana					
13.	Taller de planeacion estratégica de la calida I					
14.	Taller de planeación estratégica de la calidad II					
15	El nuevo desafío de la productividad					
	EVALUACION TOTAL:					

Escala de evaluación: 1 a 10

EVALUACION DE LA ENSEÑANZA

SU EVALUACION SINCERA NOS AYUDARA A MEJORAR LOS PROGRAMAS POSTERIORES QUE DISEÑAREMOS PARA USTED.

Marco de referencia y planeación estratégica de la calidad

27 de enero al 7 de febrero

	TEMA	ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL TEMA	GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL TEMA	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL TEMA	UTILIDAD PRACTICA DEL TEMA	
16	Creatividad					
17	Planeacilón estratégica de la calidad III					
	ESCALA DE EVALUACION: 1 a 10					

EVALUACION DEL CURSO

	C O N C E P T O	
1.	APLICACION INMEDIATA DE LOS CONCEPTOS EXPUESTOS	
2.	CLARIDAD CON QUE SE EXPUSIERON LOS TEMAS	
3.	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL CURSO	
4.	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
5.	CONTINUIDAD EN LOS TEMAS DEL CURSO	
6.	CALIDAD DE LAS NOTAS DEL CURSO	
7.	GRADO DE MOTIVACION LOGRADO EN EL CURSO	
	EVALUACION TOTAL	

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

1.- ¿Qué le pareció el ambiente en la División de Educación Continua?

MUY AGRADABLE ☐ AGRADABLE ☐ DESAGRADABLE ☐

2.- Medio de comunicación por el que se enteró del curso:

PERIODICO EXCELSIOR ANUNCIO TITULADO DIVISION DE EDUCACION CONTINUA ☐

PERIODICO NOVEDADES ANUNCIO TITULADO DIVISION DE EDUCACION CONTINUA ☐

FOLLETO DEL CURSO ☐

CARTEL MENSUAL ☐

RADIO UNIVERSIDAD ☐

COMUNICACION CARTA, TELEFONO, VERBAL, ETC. ☐

REVISTAS TECNICAS ☐

FOLLETO ANUAL ☐

CARTELERA UNAM "LOS UNIVERSITARIOS HOY" ☐

GACETA UNAM ☐

3.- Medio de transporte utilizado para venir al Palacio de Minería:

AUTOMOVIL PARTICULAR ☐

METRO ☐

OTRO MEDIO ☐

4.- ¿Qué cambios haría en el programa para tratar de perfeccionar el curso?

_____

_____

_____

5.- ¿Recomendaría el curso a otras personas? ☐ SI ☐ NO

5.a.¿Qué periódico lee con mayor frecuencia?

_____

_____

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

C U R S O S A B I E R T O S

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

ANALISIS DEL SISTEMA SOCIOECONOMICO

M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

DESARROLLO

- **ECONOMICO:** CRECIMIENTO REAL Y SOSTENIDO DEL PRODUCTO NACIONAL CON SU DIFUSION EN TODOS LOS SECTORES DE LA POBLACION
- **POLITICO:** PARTICIPACION REAL EN LA TOMA DE DECISIONES DE AQUELLOS ASPECTOS QUE AFECTAN AL INDIVIDUO COMO CIUDADANO, APOYANDOSE PARA ESTO EN INFORMACION APROPIADA
- **CULTURAL:** ACCESO DE LA POBLACION A TODOS LOS NIVELES EDUCATIVOS Y A TODAS LAS MANIFESTACIONES DE LA CULTURA
- **CIENTIFICO-TECNOLOGICO:** AUTOSUFICIENCIA EN LA GENERACION DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO NECESARIO EN LOS PROCESOS ECONOMICOS Y SOCIALES DEL PAIS.
- **SOCIAL:** DIFUSION EN TODA LA POBLACION DE LOS EFECTOS DE LOS DESARROLLOS ANTERIORES.

ASPECTOS CARACTERISTICOS DE UN PAIS SUBDESARROLLADO

- ASPECTOS ECONOMICOS
  - ESTRUCTURA PRIMARIA
    - POBLACION ACTIVA PREDOMINANTEMENTE EN SECTOR PRIMARIO
    - PRODUCCION INTERNA ESENCIALMENTE DE PRODUCTOS PRIMARIOS
    - EXPORTACIONES DE PRODUCTOS PRIMARIOS
  - ESTRUCTURA DUAL
    - SECTOR PRECAPITALISTA AUTOCTONO
    - SECTOR CAPITALISTA
      - EXTRANJERO
      - AUTOCTONO
  - FUNCIONAMIENTO INESTABLE
    - EN LA PRODUCCION
    - EN LAS EXPORTACIONES
    - EN LA RELACION DE TERMINOS DE INTERCAMBIO
  - FUNCIONAMIENTO DEPENDIENTE
    - DE EMPRESAS EXTRANJERAS
    - IMPORTACIONES DE BIENES MANUFACTURADOS Y DE SERVICIO DE CAPITAL
  - CIRCULO VICIOSO DE LA POBREZA
    - ASPECTO ESTACIONARIO
      - FORMACION DE CAPITAL LIMITADA
      - DEMANDA LIMITADA
    - ASPECTO DINAMICO
      - EFECTOS DE EMPOBRECIMIENTO
      - EFECTOS DE DIFUSION LIMITADOS
- ASPECTOS EXTRAECONOMICOS
  - ESTRUCTURAS SOCIALES
    - DESEQUILIBRADAS
    - DESARTICULADAS
  - ESTRUCTURAS POLITICAS
    - INESTABLES
    - INADAPTADAS
  - ESTRUCTURAS MENTALES
    - ACTITUD RESPECTO AL PROGRESO MATERIAL
    - ACTITUD RESPECTO A LA ACUMULACION
    - ACTITUD RESPECTO AL TIEMPO

ENFOQUES DEL DESARROLLO

- **EL DESARROLLO COMO CRECIMIENTO**

  SE DEFINE EL NIVEL DE DESARROLLO EN TERMINOS DE INGRESO POR HABITANTE Y EL PROCESO DE DESARROLLO EN TERMINOS DE TASA DE CRECIMIENTO.

- **EL DESARROLLO COMO ETAPA**

  EN BASE A LAS CARACTERISTICAS QUE PRESENTAN LAS ECONOMIAS SUBDESARROLLADAS, SE CENTRA LA ATENCION SOBRE ALGUNAS DE ELLAS, CONVIRTIENDOLAS EN EL PILAR DE SU INTERPRETACION DEL DESARROLLO Y EN LA BASE DE SU ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

- **EL DESARROLLO COMO PROCESO DE CAMBIO ESTRUCTURAL GLOBAL**

  EL PROBLEMA FUNDAMENTAL DEL DESARROLLO DE UNA ESTRUCTURA SUBDESARROLLADA APARECE COMO LA NECESIDAD DE SUPERAR SU ESTADO DE DEPENDENCIA, TRANSFORMAR SU ESTRUCTURA PARA OBTENER UNA MAYOR CAPACIDAD AUTONOMA DE CRECIMIENTO Y UNA REORIENTACION DE SU SISTEMA ECONOMICO QUE PERMITA SATISFACER LOS OBJETIVOS DE LA RESPECTIVA SOCIEDAD. EL DESARROLLO DE UNA UNIDAD POLITICA Y GEOGRAFICA NACIONAL SIGNIFICA LOGRAR UNA CRECIENTE EFICACIA EN LA MANIPULACION CREADORA DE SU MEDIO AMBIENTE NATURAL, Y TECNOLOGICO, CULTURAL Y SOCIAL, ASI COMO DE SUS RELACIONES CON OTRAS UNIDADES POLITICAS Y GEOGRAFICAS.

MODALIDADES HISTORICAS DEL DESARROLLO

- **CRECIMIENTOS ESPONTANEOS (INGALATERRA, FRANCIA, EEUU, ALEMANIA)**
  - AGENTES
    - CAPITALISTAS PRIVADOS
    - ESTADO
  - MECANISMOS
    - REVOLUCION INDUSTRIAL
    - REVOLUCION AGRICOLA
    - DESARROLLO DE MEDIOS DE COMUNICACION
    - MEDIOS DE FINANCIAMIENTO
- **CRECIMIENTOS PLANIFICADOS (URSS)**
  - MEDIDAS DE CRECIMIENTO
  - AGENTES
    - SINDICATOS
    - ESTADO
    - PARTIDO COMUNISTA
  - MECANISMOS
    - OPCION POR INVERSION
    - RELACION INDUSTRIA-AGRICULTURA
    - ACCION SOBRE EL CONSUMO
  - BALANCE
- **CRECIMIENTOS CERRADOS (JAPON S-XIX)**
  - AGENTES
    - ESTADO
    - GRUPOS DIRIGENTES
  - MECANISMOS
    - FINANCIAMIENTO INTERNO
    - INCREMENTO DE LA COMERCIALIZACION DE PRODS AGRICS.
    - EXPANSION DE EXPLOTACIONES
    - INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD AGRICOLA
    - EXODO RURAL PARA DESARROLLO INDUSTRIAL
- **CRECIMIENTOS ABIERTOS (ISRAEL - 1948)**
  - AGENTES
    - ESTADO
    - GOBIERNOS EXTRANJEROS
    - INMIGRANTES
  - MECANISMOS
    - INMIGRACION
    - IMPORTACIONES DE CAPITAL

CRISIS ECONOMICA: ANTECEDENTES, ANALISIS Y PERSPECTIVAS

I. ANTECEDENTES

LA CRISIS MUNDIAL, CUYAS MANIFESTACIONES INICIALES SE REMONTAN A LOS INICIOS DE LOS AÑOS 70, NO CASTIGO POR IGUAL EN SU PRIMERA FASE A LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS Y A LOS SEMIINDUSTRIALIZADOS. ESTE DESINCRONIZACION DE LA CRISIS ENGAÑO A MUCHOS QUE CREYERON EN LA POSIBILIDAD PARA CIERTOS PAISES DE ELUDIR LOS EFECTOS DE LA CRISIS Y BASARON SUS PROYECTOS ECONOMICOS EN ESA PERSPECTIVA.

PERO CUANDO EN LA RECESION QUE SE INICIA EN 1980 LA CRISIS ENTRO EN SINCRONIA EN TODOS LOS PAISES, LOS EFECTOS FUERON MUCHO PERORES SOBRE LOS DEL LLAMADO TERCER MUNDO.

LAS FORMAS QUE HA TOMADO LA CRISIS CONFIRMAN QUE NO SE LA PUEDE CONSIDERAR PAIS POR PAIS, SINO QUE SOLO ES POSIBLE ANALIZAR LA CRISIS A PARTIR DEL CONJUNTO DE LA ESTRUCTURA MUNDIAL DE LA ECONOMIA.

II. ANÁLISIS

LAS SIETE CONSECUENCIAS PRINCIPALES QUE ESTA TENIENDO LA CRISIS SOBRE LOS PAISES SEMIINDUSTRIALIZADOS Y EXPORTADORES DE MATERIAS PRIMAS SON:

1. HAY UNA BAJA EN LOS PRECIOS DE LAS MATERIAS PRIMAS Y EN CONSECUENCIA DE LOS INGRESOS DE ESOS PAISES POR SUS EX

PORTACIONES. LA GRAN MAYORIA DE ESTAS, EN LOS PAISES SEMI-INDUSTRIALIZADOS, SIGUEN SIENDO EXPORTACIONES DE MATERIAS - PRIMAS. ESA BAJA SIGNIFICO EN 1981, PARA EL TOTAL DE ESOS PAISES, UNA DISMINUCION DEL 15% EN SUS INGRESOS, Y EN 1982 UNA DISMINUCION ADICIONAL DEL 12% SOBRE EL TOTAL YA DISMINUIDO EVIDENTEMENTE HA AUMENTADO SU DEPENDENCIA FINANCIERA Y LOS SUJETA A LA DISCIPLINA DEL FMI.

2. LA RELATIVA REANIMACION DE LA ECONOMIA QUE SE HA INICIADO EN ESTADOS UNIDOS, CANADA, INGLATERRA, ALEMANIA Y - JAPON, TIENE LUGAR SIN UN AUMENTO DE LOS PRECIOS DE LAS MATERIAS PRIMAS. ESTA NUEVA DESINCRONIZACION, AHORA EN LA - REANIMACION, SE DEBE ENTRE OTROS FACTORES A:

a) LAS RESERVAS DE MATERIAS PRIMAS ACUMULADAS POR ESOS PAISES EN EL PERIODO ANTERIOR.

b) LOS MISMOS PAISES INDUSTRIALIZADOS SE HAN VUELTO GRANDES PRODUCTORES Y EXPORTADORES DE MATERIAS - PRIMAS.

c) GRANDES PLANES DE PRODUCCION PARA LA EXPORTACION EN AMERICA LATINA,

NO DIERON LOS RESULTADOS ESPERADOS. ES SABIDO ADEMAS EL PODER DE LA PRESENCIA DE ESTADOS UNIDOS EN LA EXPORTACION DE ALIMENTOS.

3. LAS MEDIDAS CONTRA LA INFLACION EN LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS SON, EN PARTE, UNA HIPOCRESIA IDEOLOGICA, PERO TAMBIEN RESPONDEN A UNA NECESIDAD. UNA INFLACION INCONTROLADA PRODUCE UNA HUELGA GENERAL DE INVERSION DE CAPITALES PRODUCTIVOS QUE VAN A LA ESPECULACION Y AFECTA A LA REPRODUCCION ECONOMICA HASTA EL PUNTO DE LA PARALISIS.

MEDIDAS DEFLACIONISTAS, COMO LOS CORTES PRESUPUESTARIOS Y LAS ALTAS TASAS DE INTERES, FORMAN PARTE INDUDABLEMENTE DEL PROYECTO DE UN SECTOR DE LA BURGUESIA IMPERIALISTA CONTRA LA CLASE OBRERA Y LOS SINDICATOS EN SU PROPIO TERRITORIO, CONTRA LA BURGUESIA DE LOS PAISES DEL TERCER MUNDO Y TAMBIEN CONTRA OTROS SECTORES IMPERIALISTAS. PERO TAMBIEN SE LES PRESENTAN A ELLOS COMO UNA NECESIDAD INELUDIBLE PARA LA RECUPERACION DEL SISTEMA. ESTO SIGNIFICA UN GOLPE TERRIBLE PARA LOS PAISES DEPENDIENTES QUE HABIAN FINANCIADO SU DESARROLLO ANTERIOR CON GRANDES DEUDAS EXTERNAS. PARA MEXICO, POR EJEMPLO, LA TASA DE INTERES DE SU DEUDA EXTERNA SUBIO DEL 6 POR CIENTO EN 1977 AL 18 POR CIENTO EN 1982, A LO CUAL HAY QUE AGREGAR EL EFECTO DE LA BAJA DE LOS PRECIOS DE LAS EXPORTACIONES.

4. ESTO SIGNIFICA UN CAMBIO CUALITATIVO DE LA ESTRUCTURA Y DE LAS CONSECUENCIAS DEL ENDEUDAMIENTO INTERNACIONAL. CADA INDUSTRIALIZACION SE HA FINANCIADO PARCIALMENTE CON CREDITOS EXTRANJEROS. LA DEUDA EXTERNA ES SOPORTABLE SI HAY CRECIMIENTO PERMANENTE DE LA ECONOMIA, PERO ESTO ES VERDAD A CORTO Y MEDIO PLAZO. A LARGO PLAZO, LAS DEUDAS DEBEN SER PAGADAS Y EN UNA COYUNTURA PEOR. DE ESTE MODO, ANTES LOS CREDITOS SERVIAN PARA EL DESARROLLO. AHORA SOLO SIRVEN PARA PAGAR APENAS EL SERVICIO DE LAS VIEJAS DEUDAS. CASI TODA AMERICA LATINA HA ENTRADO EN ESTE CIRCULO VICIOSO DEL ENDEUDAMIENTO EXTERNO, CON ALGUNAS PUNTAS MUY NOTORIAS COMO BRASIL, MEXICO, ARGENTINA Y VENEZUELA.

5. DE LO ANTERIOR SE DESPRENDE UNA ENORME BAJA DE LA INVERSION PRODUCTIVA EN ESTOS PAISES, CON EL CONSIGUIENTE AUMENTO DEL DESEMPLEO, YA ESTRUCTURALMENTE ELEVADO EN MU-

CHOS DE ELLOS. LA DISMINUCION DE SUS RECURSOS IMPONE CORTES DRASTICOS EN SUS IMPORTACIONES. PERO, DADA LA ESTRUCTURA Y LOS INTERESES QUE GOBIERNAN LA SOCIEDAD CAPITALISTA, HAY IMPORTACIONES QUE NO SE PUEDEN CORTAR: LOS BIENES DE LUJO, LOS GASTOS MILITARES, LA ENERGIA Y, POR OTRO LADO, CIERTOS ALIMENTOS BASICOS. ENTONCES LOS CORTES SE CONCENTRAN PRIORITARIAMENTE EN LOS BIENES DE INVERSION: MAQUINARIA Y REPUESTOS, CON EL CONSIGUIENTE EFECTO SOBRE EL CONJUNTO DEL APARATO PRODUCTIVO. ESTO REPERCUTE A SU VEZ, COMO PUEDE IMAGINARSE, SOBRE LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS EXPORTADORES DE ESOS BIENES.

EL OTRO ASPECTO DE ESTA BAJA DE LA INVERSION PRODUCTIVA ES LA DISMINUCION DE RECURSOS FINANCIEROS, Y EN CONSECUENCIA UN ALTO RAPIDISIMO AL CRECIMIENTO ECONOMICO QUE PARECERIA HABERSE MANTENIDO EN LA FASE PREVIA DE LA CRISIS MUNDIAL. MEXICO ES UN EJEMPLO DRAMATICO DE ESTA SITUACION.

6. TENEMOS ENTONCES, COMO RESULTADO, UNA CONTRACCION DEL MERCADO INTERNO, DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL, DE LAS EXPORTACIONES Y DE LA OCUPACION, INCLUSO EN LOS SECTORES NO VINCULADOS A LA EXPORTACION Y A LAS MULTINACIONALES. ESTO SE VE AGRAVADO POR LAS TENDENCIAS AL PROTECCIONISMO Y AL NACIONALISMO ECONOMICO EN LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS: HAY EN EL AIRE UN OLOR A FRAGMENTACION DEL MERCADO MUNDIAL, AUNQUE ESTO NO SE HAYA CONCRETADO.

TODA LA AYUDA ACTUAL AL "TERCER MUNDO" ES UNA SUMA MENOR QUE CUANTO ESOS PAISES DEL "TERCER MUNDO" PIERDEN CON EL PROTECCIONISMO DE LOS PAISES IMPERIALISTAS. EN ESTOS

ULTIMOS HAY UNA LUCHA MUY GRANDE ENTRE QUIENES QUIEREN - CARGAR TODA LA CRISIS SOBRE EL SECTOR MAS POBRE DEL MUNDO (ASALARIADOS, PAISES POBRES) Y QUIENES TIENDEN A COMPRENDER QUE ESTO SIGNIFICARIA PARA ELLOS MISMOS UN TERRIBLE COSTO SOCIAL. PERSONALMENTE OPINO QUE OCURRIRA ALGO INTERMEDIO.

7. EL ASPECTO ESTRUCTURAL MAS IMPORTANTE, ES QUE LA CRISIS SIRVE, COMO ES SABIDO, PARA ACENTUAR LA CONCENTRACION Y LA CENTRALIZACION DEL CAPITAL. ESTO SIGNIFICA UNA DESVALORIZACION DE TODAS LAS RAMAS MENOS PRODUCTIVAS: FORTALECE A LOS FUERTES Y ELIMINA A LOS DEBILES.

HOY LA ECONOMIA MUNDIAL ESTA DOMINADA POR LAS MULTINACIONALES, CUYA ESTRATEGIA ES MUY DIFERENTE, Y ES PRECISO ENTENDER HASTA QUE PUNTO ES DIFERENTE. POR EJEMPLO, EN - LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE ESTADOS UNIDOS PODEMOS VER DOS REACCIONES OPUESTAS DEL GRAN CAPITAL. UNA ES PURAMENTE - PROTECCIONISTA, CONTRA LAS IMPORTACIONES JAPONESAS, APOYADA POR LA BUROCRACIA SINDICAL CONSERVADORA Y QUE SERIA UN SUICIDIO PARA LA INDUSTRIA. LA OTRA PROPONE LO CONTRARIO: MANTENER LA TENDENCIA A SALIR A PRODUCIR A DONDE SE PRODUCE MAS BARATO, LA TENDENCIA A LA INTERNACIONALIZACION MUNDIAL DE LA INDUSTRIA. AUNQUE AMBAS REACCIONES SE MANIFIESTEN, LA LOGICA DE LAS MULTINACIONALES VA EN EL SENTIDO DE ESTA ULTIMA. DE ESTE MODO, LA CRISIS SIGNIFICARA UN NUEVO SALTO ADELANTE EN LA INTERNACIONALIZACION DEL CAPITAL.

LAS TENDENCIAS AL PROTECCIONISMO TIENEN SUS LIMITES - EN LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS. EN EL INTERIOR DEL MERCA

DO COMUN EUROPEO, EL PROTECCIONISMO NO EXISTE. SE EJERCE CONTRA ESTADOS UNIDOS, JAPON U OTROS PAISES, PERO NO ENTRE LAS FRONTERAS DE LOS PAISES QUE INTEGRAN EL MERCADO COMUN. POR OTRA PARTE, AVANZA LA INTEGRACION DE CIERTAS RAMAS INDUSTRIALES DE PUNTA QUE REQUIEREN ENORMES CAPITALES Y RECURSOS TECNOLOGICOS.

III. PERSPECTIVAS

PODRIAN, A SU VEZ, LOS PAISES DE DESARROLLO INTERMEDIO RESPONDER A ESOS PROCESOS ESTIMULANDO SU PROPIA PRODUCCION DE BIENES DE CAPITAL Y PLANES PROPIOS DE DESARROLLO NACIONAL.

SE HAN HECHO PROYECTOS, ALGUNOS EN MARCHA, HACIA UNA NUEVA POLITICA DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES EN AMERICA LATINA, ESTA VEZ DE BIENES DE CAPITAL. TECNICAMENTE, SERIA POSIBLE, YA QUE INCLUSO LA DEPENDENCIA TECNOLOGICA NO ES ABSOLUTA PARA PAISES COMO BRASIL E INCLUSO MEXICO Y ARGENTINA. SE PUEDE SUPONER QUE LOS BIENES DE CAPITAL QUE PRODUCIRIAN TENDRIAN UN RETRASO TECNOLOGICO DE CINCO O DIEZ AÑOS CON RESPECTO A LOS PRODUCIDOS EN LOS PAISES IMPERIALISTAS, PERO CUALQUIERA ACEPTARA QUE ES MEJOR TENER MAQUINAS UN POCO MAS ANTICUADAS QUE NO TENER NINGUNA MAQUINA PORQUE NO HAY DIVISAS PARA IMPORTARLAS.

SIN EMBARGO, ESTOS ES POSIBLE CON UNA CONDICION: ¿TIENEN ESOS PAISES Y SUS ESTADOS EL CONTROL DEL MERCADO DE CAPITAL Y DE LAS DECISIONES DE INVERSION, O ESTAN EN MANOS DE LAS -

4

MULTINACIONALES? ESTO DEPENDERA, SOBRE TODO, DE LA ESTRATEGIA DE LOS CENTROS MAS PODEROSOS, ES DECIR, DE LAS MULTINACIONALES: SI DECIDEN CONTINUAR CON LA INDUSTRIALIZACION DEL "TERCER MUNDO" O SE REPLIEGAN EN LA CRISIS. ELLOS TOMARAN LAS DECISIONES FINALES, NO LOS GOBIERNOS DE ESTOS PAISES: NO ES UN PROBLEMA DE VOLUNTAD, SINO DE LOGICA DEL MODO DE PRODUCCION CAPITALISTA, DEL CAPITALISMO TARDIO. NO SE PUEDE EXCLUIR QUE ESTOS PAISES HAGAN INTENTOS EN ESE SENTIDO, PERO EL CENTRO DE TOMA DE DECISION DE ESTAS POLITICAS ECONOMICAS, PARTICULARMENTE EN LO QUE SE REFIERE A LOS BIENES DE CAPITAL, ESTA EN LOS PAISES IMPERIALISTAS, NO EN LOS PAISES DEPENDIENTES.

SE PLANTEA UNA PREGUNTA: ¿TENDREMOS EL MISMO FENOMENO DE LOS AÑOS 30, CON LA APARICION DE TENDENCIAS BURGUESAS EN ESTOS ULTIMOS PAISES QUE, AUN RECURRIENDO A DEMAGOGIA NACIONALISTA, LA UTILIZAN PARA CIERTOS FINES REALES Y CIERTAS TAREAS REALES DE REORGANIZACION DE LA ECONOMIA Y EL ESTADO? MI OPINIO ES QUE NO. AUNQUE IDEOLOGICAMENTE ESAS TENDENCIAS PUEDAN EXISTIR EN ESTOS PAISES, PARTICULARMENTE EN AQUELLOS CON MAYOR DESARROLLO INTERMEDIO, HAY AHORA UN PESO CUALITATIVAMENTE MAYOR DE LOS SECTORES DE LA BURGUESIA MAS LIGADOS AL IMPERIALISMO Y ASOCIADOS A SU PERSPECTIVA. ELLOS TRATARAN DE UBICARSE EN UNA NUEVA DIVISION DEL MERCADO MUNDIAL DIRIGIDO POR LAS MULTINACIONALES. EN ESA VIA BUSCARAN SU SALIDA A LA CRISIS.

LAS VIAS O FORMAS DE SALIDA DE LA CRISIS QUE DEBERIAN BUSCAR LOS TRABAJADORES DE ESTOS PAISES Y COMO PODRIAN IMPLEMENTARIAS: NO ES TAREA DE LAS MASAS TRABAJADORAS NI DE SUS ORGANIZACIONES AYUDAR AL CAPITALISMO A CURARSE DE SU CRI

SIS. LOS TRABAJADORES DEBEN ANTE TODO DEFENDER SUS CONQUISTAS, DEFENDER SU PODER ADQUISITIVO Y SU EMPLEO, LUCHAR CONTRA EL ALZA DE PRECIOS Y LA DESOCUPACION DEFENDER Y EXTENDER LA SEGURIDAD SOCIAL. UNA CLASE QUE NO ES CAPAZ DE DEFENDER LAS VIEJAS CONQUISTAS NUNCA PODRA CONQUISTAR OTRAS NUEVAS.

EL DESCONTENTO Y LA INDIGNACION QUE SE APODERAN DE LAS MASAS A MEDIDA QUE LA CRISIS SE EXTIENDE Y SE PROFUNDIZA DEBEN SER CENTRALIZADOS Y CANALIZADOS HACIA UN OBJETIVO PRECISO: EL DERRIBAMIENTO DEL IMPERIALISMO Y DEL CAPITALISMO. CON ESTE OBJETIVO, HABRIA QUE PLANTEAR UN PROGRAMA DE ACCION QUE COMBINE LAS REIVINDICACIONES TRANSITORIAS. EVIDENTEMENTE ESTAS SON DIFERENTES SEGUN LOS PAISES, YA QUE PARTEN DE LAS PREOCUPACIONES CONCRETAS DE LOS TRABAJADORES DE LA CIUDAD Y DEL CAMPO DE CADA PAIS Y DE SUS LAZOS CON LAS ORGANIZACIONES DE MASAS. MIENTRAS ACTUAN PARA LOGRAR LA MAS AMPLIA UNIDAD DE ACCION PARA OBJETIVOS PRECISOS, LOS REVOLUCIONARIOS DEBEN PONER ENFASIS, SOBRE TODO, EN LA CONQUISTA Y LA CONSOLIDACION DE LA INDEPENDENCIA POLITICA Y ORGANIZATIVA DE CLASE DEL PROLETARIADO.

ENTRE LAS REIVINDICACIONES TRANSITORIAS QUE ADQUIEREN UNA IMPORTANCIA PARTICULAR EN AMERICA LATINA EN EL CURSO DE LA CRISIS ACTUAL:

A) LA ADECUACION AUTOMATICA MENSUAL, DE LOS SALARIOS AL ALZA DEL COSTO DE LA VIDA.

B) LA ORGANIZACION DE COMITES DE BARRIO PARA EL CONTROL DE LOS PRECIOS

C) EL RECHAZO DE TODA IMPOSICION O DICTADO DEL FMI

D) LA MORATORIA DE LA DEUDA EXTERNA

E) UN PROGRAMA DE EMERGENCIA DE OBRAS PUBLICAS PARA REDUCIR LA DESOCUPACION, PROGRAMA CUYO EJE SEA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS Y DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LOS COLONOS Y MARGINADOS.

G) LA OCUPACION DE LAS TIERRAS DE LOS RICOS POR LOS CAMPESINOS POBRES

H) EL FINANCIAMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA MEDIANTE LA CREACION DE UN CONSEJO CENTRAL DEL SECTOR NACIONALIZADO INCLUIDA LA BANCA NACIONALIZADA CON LA PARTICIPACION MAYORITARIA DE LOS REPRESENTANTES TRABAJADORES Y DE LOS CAMPESINOS EN DICHO SECTOR Y MEDIANTE LA EXPROPIACION DEL CAPITAL EXTRANJERO.

J) EL CONTROL OBRERO GENERALIZADO SOBRE LA PRODUCCION.

LOS CAPITALISTAS RESPONDERAN EN TODAS PARTES, QUE SEMEJANTE PROGRAMA LOS LLEVA A LA BANCARROTA Y A LA RUINA. LOS TRABAJADORES RESPONDERAN QUE LA POLITICA DE AUSTERIDAD DE AGRAVACION DE LA DEPENDENCIA Y DE CAPITULACION ANTE EL CAPITAL INTERNACIONAL LOS LLEVA A ELLOS, LOS TRABJADORES, A LA MISERIA Y AL HAMBRE. ES UN DILEMA QUE ES PRECISO RESOLVER MEDIANTE LA MOVILIZACION Y LA LUCHA GENERALES, PASANDO DE LA DEFENSIVA A LA OFENSIVA.

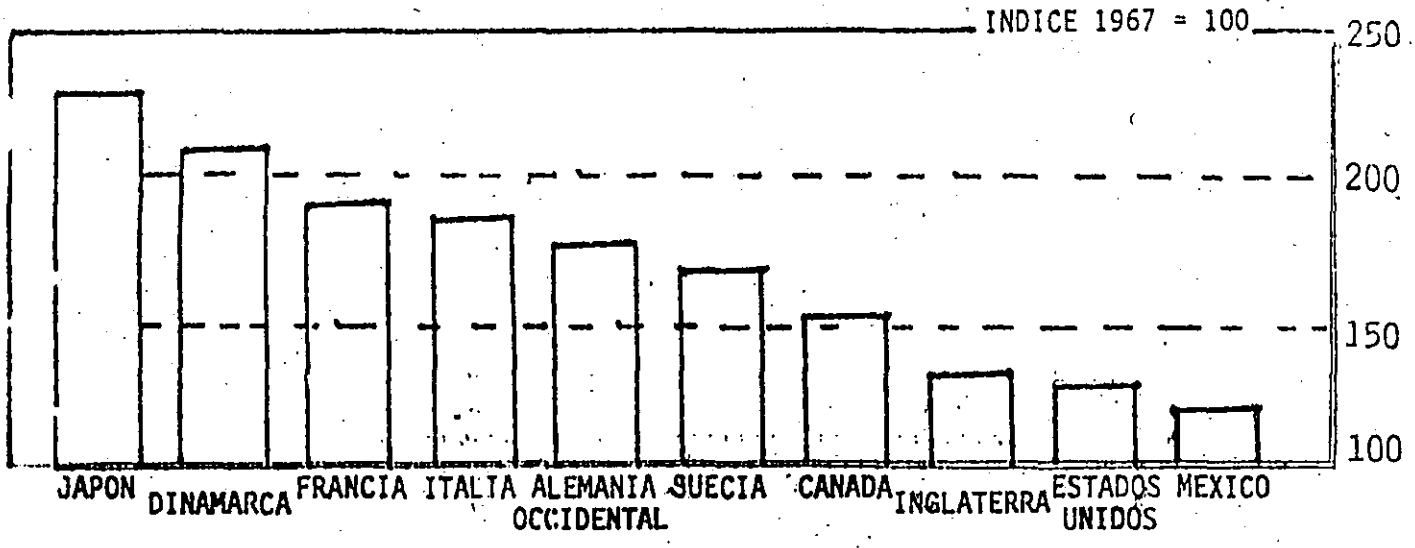
/eva

Iniciada la segunda mitad del presente siglo, el sector industrial en México se convirtió en el motor de crecimiento económico del país, basando su estrategia de desarrollo principalmente en la sustitución de importaciones.

Dentro de este esquema, la protección constituyó uno de los principales instrumentos de impulso, aunque en términos generales fue excesiva y se tornó permanente, sin un patrón de selectividad que se sustentara en ventajas comparativas reales y sin cuidar la eficiencia de la industria.

La sobreprotección descuidó la eficiencia productiva. Además, la falta de un adecuado eslabonamiento en la cadena productiva, agravada por la diversificación de la planta industrial, creó una alta propensión a importar, y ya que el industrial nacional podía obtener mayor utilidad prefirió destinar su producción al mercado doméstico cautivo. Esto explica el déficit que registró la balanza comercial desde los años 50 hasta 1981.

PRODUCTO FABRICADO POR HORA



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

EVOLUCION Y CONTRIBUCIONES A LA CALIDAD

M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

CONSTRUCCION Y EVOLUCION DE LA CALIDAD

100%

ETAPA 7: ORIENTADA AL CONSUMIDOR

Expansión o despliegue de la función de calidad para definir la "voz" del consumidor en términos operacionales.

ETAPA 6: ORIENTADA AL COSTO

Función de pérdida de calidad

ETAPA 5: ORIENTADA A LA SOCIEDAD

Optimización en el diseño de productos y procesos para una función más robusta a mínimo costo

ETAPA 4: HUMANISTICA

Cambiar el pensamiento de todos los empleados a través del entrenamiento y la capacitación

40%

ETAPA 3: ORIENTADA AL SISTEMA

Aseguramiento de la calidad involucrando a toda la empresa: diseño, producción, ventas y servicio

ETAPA 2: ORIENTADA AL PROCESO

Aseguramiento de la calidad durante el producción incluyendo el Control Estadístico del Proceso y aseguramiento de efectividad

ETAPA 1: ORIENTADA AL PRODUCTO

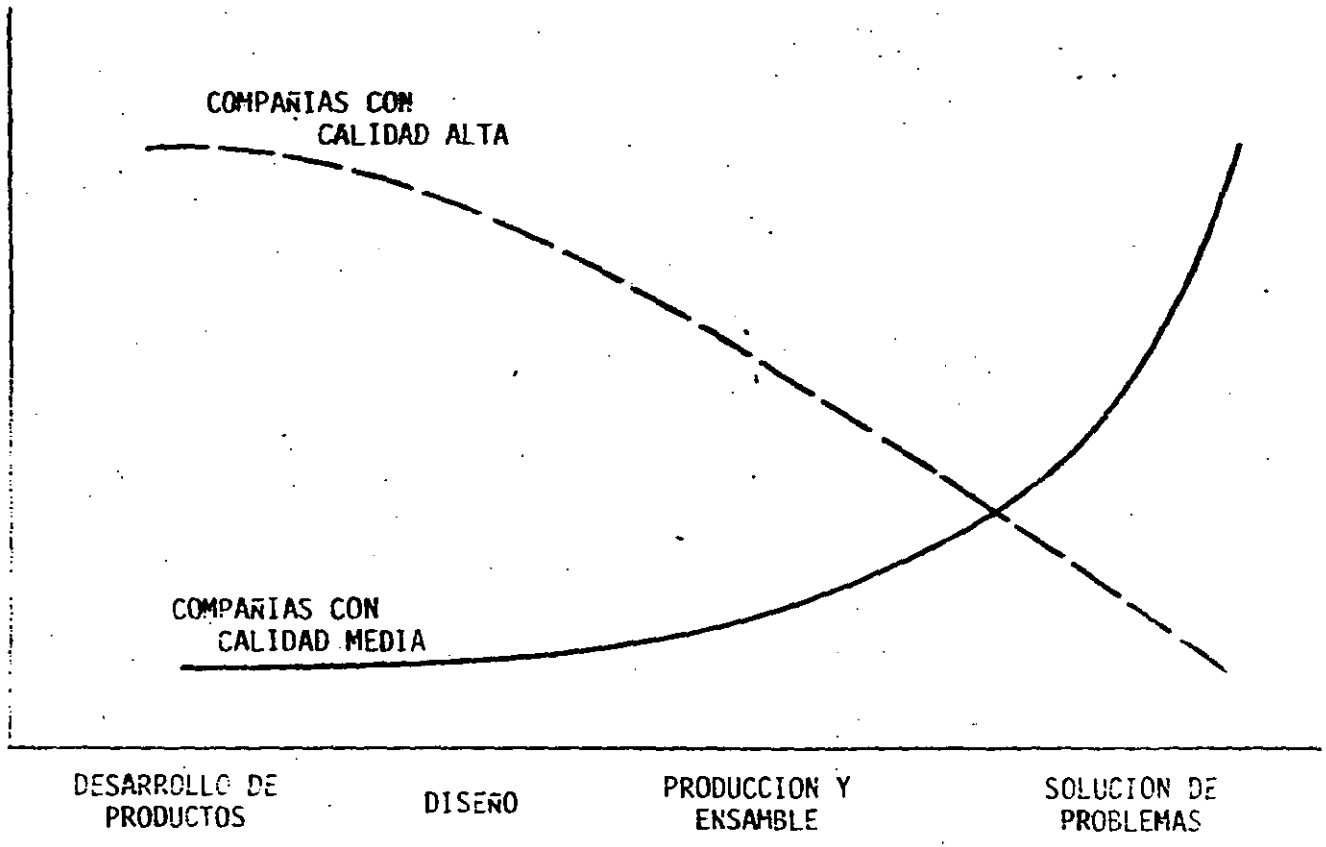
Inspección después de producción, inspección de productos terminados y actividades de solución de problemas.

0%

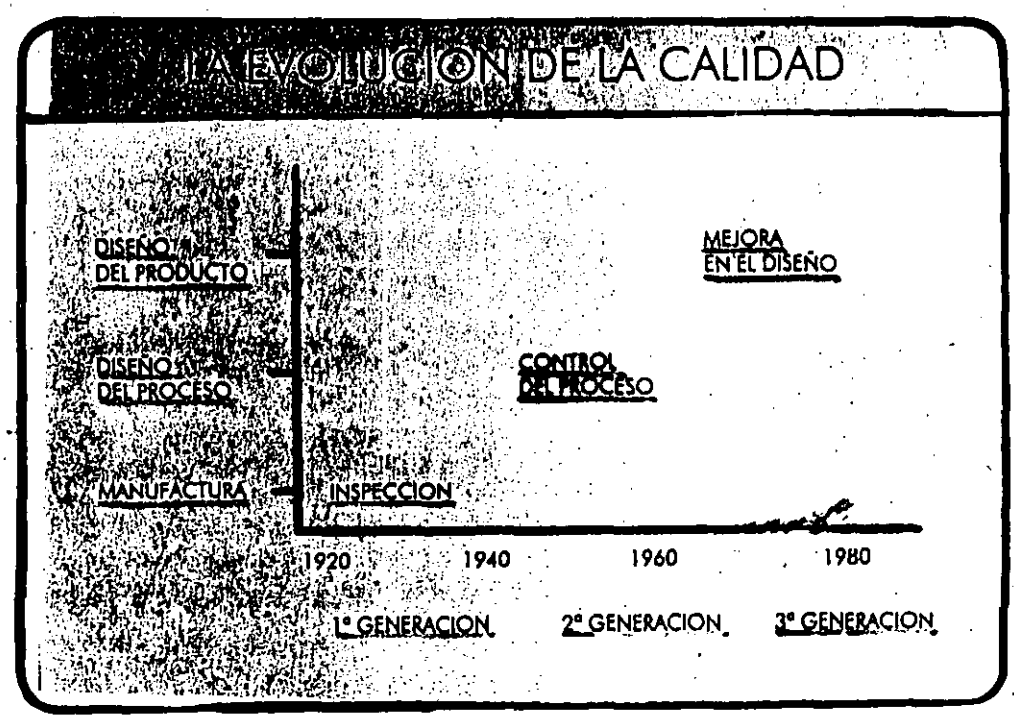
CONTROL DE CALIDAD A LO ANCHO DE LA EMPRESA: Proporcionar productos buenos y de bajo costo, dividiendo los beneficios entre consumidores, trabajadores y accionistas a través del mejoramiento de la calidad de la vida de la gente.

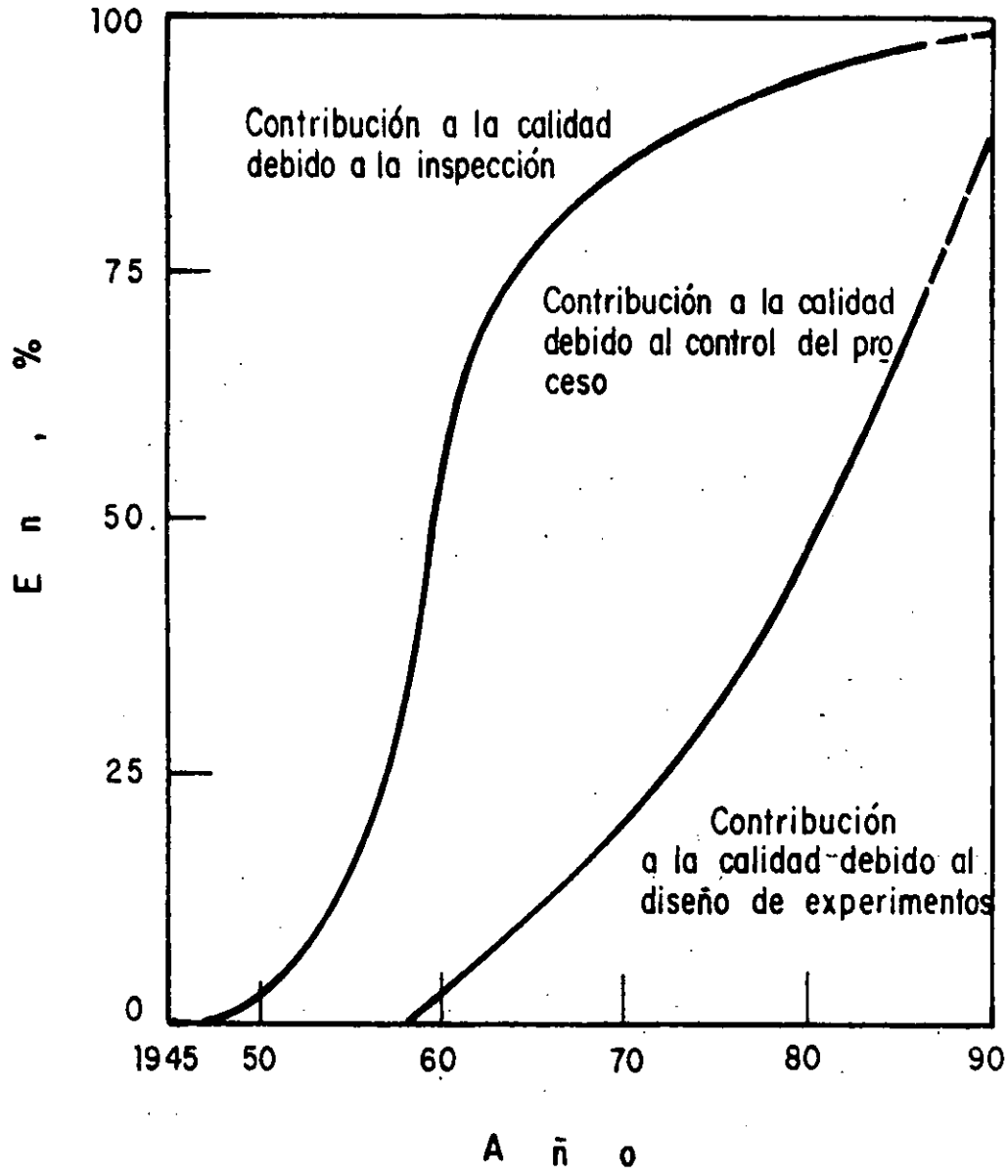
CONTROL TOTAL DE CALIDAD: Sistema para integrar tecnologías de la calidad en los diferentes departamentos de una empresa para alcanzar la satisfacción del cliente.

ESFUERZO EN CALIDAD POR ACTIVIDAD




LA PALANCA DE LA CALIDAD
DISEÑO DEL PRODUCTO
100 : 1
DISEÑO DEL PROCESO
10 : 1
PRODUCCION
1 : 1
MEJORA DEL PRODUCTO
Mientras más pronto se intervenga en la calidad durante el ciclo de desarrollo del producto, mayor será la retribución en términos de esfuerzo y costo.


LA EVOLUCION DE LA CALIDAD
DISEÑO DEL PRODUCTO
DISEÑO DEL PROCESO
MANUFACTURA
INSPECCION
CONTROL DEL PROCESO
MEJORA EN EL DISEÑO
1920
1940
1960
1980
1ª GENERACION
2ª GENERACION
3ª GENERACION



EVOLUCION DE LAS CONTRIBUCIONES A LA CALIDAD

Esta es una casa de la calidad debidamente rellena. Es de notar cómo los datos están ponderados para que los miembros del equipo QFD puedan deducir lo que es importante.

Planificación del Producto Coque para fundición:

- ●Relación
  - Fuerte ⊙
  - Mediano ○
  - Pequeño △

▲ Max ▼ Min ○ Objetivo

REQUISITOS TECNICOS INTERNOS

REQUISITOS DEL CLIENTE

		IMPORTANCIA DEL CLIENTE	1 FRAGMENTO	2 ABRASIVIDAD	3 PULVERIZACI	4 DENSID. MASA	5 CLAS. TAMANO	6 CONT. CARBON	7 CONT. AZUFRE	8 VOLATILES	9 CONT. CENIZA	10 HUMEDAD	11 RATIO MEZCL	12 TIEMPO SECA	13 TEMPERATURA	14 LONGITUD	15 TIEM. CALENT	16 TAMA. PANTA.	17 AZUFRE	18 HUMEDAD	19 DUREZA	20 TIEM. LAVADO	QUEJAS	VALORACION DEL CLIENTE 1 2 3 4 5
			▲	○	○	○	○	▲	▼	▼	▼	▼	○	▲	○	▲	▼	○	▼	▼	▲	▲		
			CARACTERISTI. FISICAS					QUIMICAS					REQUISITOS DE PROCESO						CARBON CHAMUS.					
			FUERZA												CALENTAMIEN									
TAMA/FUERZA	TAMANO CONSISTENTE	5											⊙		O	⊙	⊙	⊙			⊙		5	
	COQUE GRANDE	3					⊙									⊙		⊙						
	PEQUENA ROTURA	4	⊙																					
	GRAN RESISTENCIA	4	⊙	⊙	O	△							⊙											
	POCOS FINOS/DEMADOS. GRANDES	5																⊙					2	
	SIN POLVO DE COQUE	4	⊙																				1	
RENDITIO	QUEMA BIEN	4						⊙													⊙			
	BUENOS RESULTADOS AL USAR	4	O				⊙	⊙					O											
	COMPENSAR POR DESHECO VAR.	2					⊙						△					⊙						
	SIN CONTAMINACION	4																					7	
COM. QUIMI	ALTO EN CARBONO AJUSTADO	3						⊙								O								
	BAJO EN CONTENIDO DE AZUFRE	2							⊙										⊙			⊙		
	VOLATILES BAJOS	2								⊙									⊙		⊙			
	HUMEDAD BAJA	2										⊙		⊙						⊙				
	DENSIDAD CONSISTENTE	3				⊙																		
CONSIST	NO COQUE MOLIDO	2													O	⊙	O						1	
	NO COQUE VERDE	3												△		⊙							2	
	CARGAS CERTIFICADAS	2																						
	BUEN COLOR	2													⊙	⊙								
	Valores objetivos																							
	Valoración Tecnica		X = Us ● = THEM																					
ARIMPORT.																								
PESOS	Absoluto		120	36	12	31	99	99	18	18		18	95	21	24	144	57	135	18	18	72	18		
	Relativo																							

FACTORES PARA LA CALIDAD

CONCEPTO DE CALIDAD: ADECUACION AL USO

1. CALIDAD EN EL DISENO

- IDENTIFICACION DEL CLIENTE Y SUS NECESIDADES → : ESTUDIO DE MERCADO
- TRADUCCION DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE AL DISENO TECNICO, DE POLITICAS, NORMAS, PROCEDIMIENTOS, TAREAS

2. CALIDAD EN LA OPERACION

- APEGO A LO DEFINIDO POR EL DISENO , SISTEMA DE PREVENCION, CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO Y DE LA CALIDAD

3. CALIDAD EN EL SERVICIO

- FIABILIDAD: QUE EL PRODUCTO FUNCIONE SATISFACTORIAMENTE EL TIEMPO ESPERADO
- GARANTIA: RESPUESTA EN CASO DE FALLA
- DISPONIBILIDAD : ENTREGA OPORTUNA DEL PRODUCTO
- SERVICIO : ATENCION AL CLIENTE DURANTE LA VIDA DEL PRODUCTO
- MERCADOTECNIA : FUERZA DE VENTA COMPETITIVA

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

C U R S O S A B I E R T O S

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

EL ENFOQUE DE E. W. DEMING

DR. EDWARD W. DEMING

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

FILOSOFIA

- Lo importante es ser competitivos

  captura del mercado
  permanencia en el negocio.

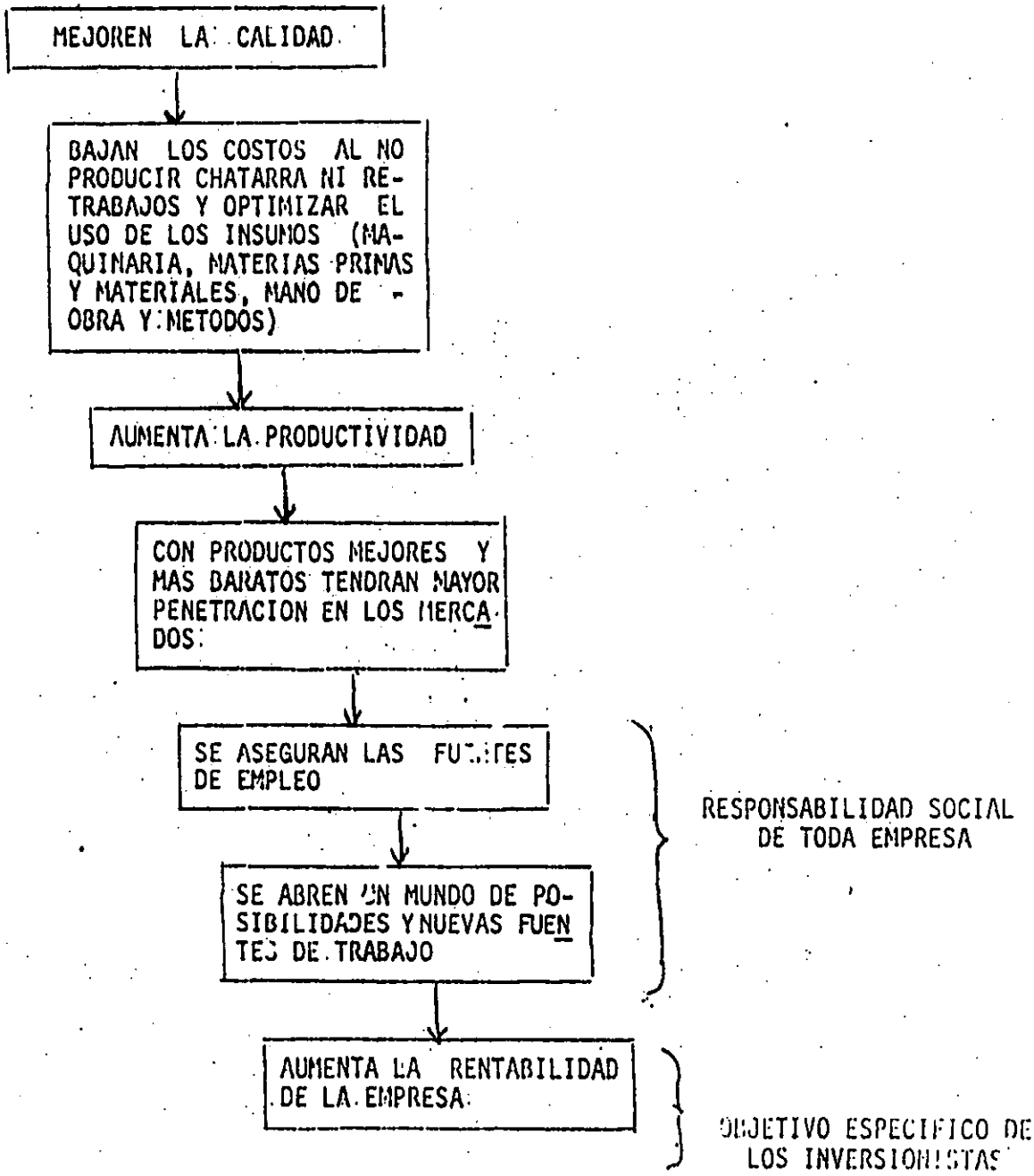
- Ser competitivos es la mejor aportación a la sociedad, al país

  - propicia empleo
  - retribuye a los integrantes de la
  - empresa (accionistas, personal, sociedad, gobierno).

- Se es competitivo en base a la **productividad.**

- **La productividad es resultado de la Calidad, no viceversa.**

REACCIÓN EN CADENA DE DEMING PARA EL INCREMENTO DE LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD



¿QUE DEBE HACER LA ALTA ADMINISTRACION PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD?

El objetivo de este capítulo es explicar a la alta administración en América que su trabajo es recapturar la posición competitiva que una vez tuvo América. El problema es mejorar la productividad y la calidad. Nadie en la alta administración necesita preguntar otra vez "¿Qué debemos hacer?". Este capítulo además provee el criterio de que cada quien en la compañía puede medir el desempeño de la administración. Cada quien en la compañía, y los bancos tendrán ahora bases para contestar a la pregunta "¿Cómo está actuando nuestra administración?". La alta administración no puede aprender por experiencias en el trabajo lo que es calidad, productividad y posición competitiva. Deben buscar ayuda del exterior.

Los mejores esfuerzos no son suficientes
Que cada quien haga lo mejor. (Equivocado)

Esta fue la respuesta que surgió de mi pregunta "¿Cómo van a hacerle para mejorar la calidad y la productividad?

Los mejores esfuerzos son esenciales, pero desafortunadamente solos no logran el objetivo. Cada quien ya está haciendo su mejor esfuerzo. Los mejores esfuerzos para ser efectivos requieren orientación para moverse en la dirección correcta. Es importante que la alta administración conozca cuál es su trabajo.

Por ejemplo, las formas de hacer negocio con los clientes y vendedores, que eran buenas antes, deben ser revisadas para cubrir nuevos requisitos de calidad y productividad. La administración debe estar involucrada con la producción y con el obrero. Se requieren revisiones. No es suficiente que cada quien haga lo mejor.

Cuando la alta administración pierde su sentido de posición competitiva y no sabe qué hacer, se embarca por diversos caminos al azar, prueban distintas soluciones, buscando algo que no saben lo que es.

Estos caminos al azar hacen que se desperdicien energías e intentos de alcanzar la meta. El efecto que producen en la administración media y en las personas de la compañía es el de confusión, incertidumbre, parálisis. Nadie en la organización puede trabajar efectivamente cuando las señales de la alta administración están cambiando constantemente de dirección.

Por alta administración me refiero a las personas que pueden tener responsabilidad por los 14 puntos que voy a mencionar. Si requieren autoridad para llevar a cabo cualquiera de los 14 puntos entonces no son de

la alta administración. No es suficiente que la alta administración se comprometa a sí misma por la calidad y la productividad. Ellos deben conocer con qué se están comprometiendo, y lo que deben hacer. Estas obligaciones no pueden ser delegadas.

"Si tú no puedes venir, no envíes a nadie"

Estas fueron las palabras que William E. Conway (Presidente y Director Ejecutivo de Nashua Corp.) escribió a un Vicepresidente en respuesta a la solicitud de este último a visitar la corporación Nashua. En otras palabras, Mr. Conway le dijo: si tú no tienes tiempo de hacer tu trabajo, no hay mucho que yo pueda hacer por ti.

RESUMEN DE LOS 14 PUNTOS PARA LA ADMINISTRACION

Adoptar y actuar de acuerdo con los 14 puntos es señal de que la administración intenta permanecer en el negocio y de que pretende proteger a los individuos y sus trabajos.

Estos 14 puntos son obviamente responsabilidad de la alta administración. Nadie más puede llevarlos a cabo. La calidad es trabajo de todos, pero la calidad debe ser dirigida por la alta administración. Estos 14 puntos se aplican en cualquier parte, tanto a pequeñas como a grandes organizaciones.

1. Tener el propósito de mejorar consistentemente el producto y servicio con un plan para comenzar a ser competitivos y permanecer en los negocios. Decidir quién de la alta administración es responsable de hacerlo.

2. Adoptar la nueva filosofía: nosotros estamos en una nueva era económica. No podemos vivir más con los niveles de retrasos, errores, materiales defectuosos y personas no apropiadas en el trabajo comunmente aceptados.

3. No depender más de la inspección masiva: en lugar de esto se debe tener evidencia estadística, ya que la calidad se construye, y poder entonces eliminar necesidades de inspección en masa.

4. Poner fin a la práctica de hacer negocios teniendo como base los precios de la marca. En su lugar, se debe depender de medidas significativas de calidad junto con el precio. Eliminar proveedores que no califiquen con evidencia estadística la calidad. Los gerentes de compras tienen un nuevo trabajo y deben aprenderlo.

5. Descubrir problemas en el sistema y mejorarlo: éste es el trabajo que la administración debe hacer continuamente (Diseño, proveedores de materiales, composición de materiales, mantenimiento, mejora de equipos, entrenamiento, reentrenamiento y supervisión).

6. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo.

7. Instituir métodos modernos de supervisión a los trabajadores de producción: se debe cambiar el enfoque de la responsabilidad del supervisor de la cantidad a la calidad.

Cuando se mejora la calidad, automáticamente mejora la productividad. La administración debe estar preparada para tomar acciones inmediatas a propósito de los reportes del supervisor concernientes a barreras tales como defectos inherentes, máquinas sin mantenimiento, herramientas pobres, pobres definiciones operacionales (procedimientos).

8. Romper el miedo a fin de que cada quien se exprese sobre lo qué está bien y lo qué no está bien en el trabajo, de manera que cada quien pueda trabajar efectivamente para la compañía (auto-expresión).

9. Romper las barreras entre los departamentos. La gente de investigación, diseño, ventas y producción deben trabajar como un equipo para pronosticar y entender los problemas de producción.

10. Eliminar metas numéricas, posters y slogans para los trabajadores que no estén acompañados de indicaciones acerca de **cómo** hacer el trabajo. No bastan sólo exhortaciones.

11. Eliminar estándares de trabajo que prescriban solamente cantidad y no calidad. Mencionar qué es lo que la administración está haciendo para mejorar los sistemas y métodos de trabajo.

12. Remover las barreras que impiden que el trabajador tenga derecho de sentir orgullo por la ejecución de su trabajo. Decirle qué es un trabajo bien o mal hecho con base en datos.

13. Instituir un vigoroso programa de educación y reentrenamiento.

14. Crear una estructura en la alta administración que impulse día a día los 13 puntos anteriores.

1. Tener el propósito de mejorar consistentemente el producto y servicio con un plan para comenzar a ser competitivos y permanecer en los negocios.
Para la compañía que espera permanecer en los negocios hay dos tipos de problemas:

Ser consistentes en los inmediatos y los del futuro. El propósito significa aceptar obligaciones como las siguientes:

a) Innovar. Colocar recursos para largo plazo.
- Nuevos servicios.
- Nuevos materiales que serán requeridos.
- Posibles cambios en métodos de producción.
- Costo de producción.
- etc.

Un requisito para la innovación es la fe de que habrá un futuro.

b) Invertir recursos en:
- Investigación.
- Educación.

c) Mejorar constantemente el diseño del producto y de los servicios. Esta obligación nunca termina: el **consumidor** es la parte más importante de la línea de producción.

d) Programar recursos para el mantenimiento del equipo, mobiliario e instalaciones, nuevas ayudas a producción, en las oficinas y en la planta.

2. Adoptar la nueva filosofía.

Nosotros hemos aprendido a vivir en un mundo de errores y productos defectivos como si ellos fueran necesarios para vivir. Es tiempo de adoptar una nueva religión en América. Los defectos y los artículos defectuosos no son gratis. El costo total de producir o arreglar un artículo defectuoso, excede al costo de producción de uno bueno.

3. No depender más de la inspección masiva.

Un 100% de inspección es lo misma que planear para producir defectos, es reconocer que el proceso no puede hacer las cosas correctamente o que no tiene sentido hacer en primer término las especificaciones.

La inspección resulta tardía, inefectiva y costosa. Cuando un lote del producto deja la bodega del proveedor, ya es muy tarde para hacer algo acerca de la calidad del lote. La calidad no viene de la inspección, sino del mejoramiento del proceso.

4. Fin a la práctica de hacer negocios teniendo como base los precios de la marca.

Ya no podemos dejar que la competitividad se base sólo en los precios. menos ahora en que se requeriere uniformidad y confiabilidad de los productos. El precio no tiene significado sin un grado de calidad; este grado es el que se compra. No se debe buscar tan sólo al proveedor que ofrezca el menor precio, sino considerar también al de mejor calidad, con evidencia estadística.

5. Descubrir problemas en el sistema y mejorarlo.

Esto significa continuar con la reducción de desperdicios, errores y mejorando la calidad en cada actividad: abastecimientos, transporte, ingeniería, métodos, mantenimiento, instrumentos de medición, ventas, métodos de distribución, contabilidad, nómina, servicio a clientes.

Las continuas mejoras en la calidad originan continuas mejoras en la productividad. Se requiere el liderazgo estadístico para el diseño y análisis de pruebas y para diferenciar las causas especiales de las comunes.

El proceso que está en estado de control estadístico puede ser mejorado solamente por el estudio del propio proceso.

6. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo.

Se debe reestructurar totalmente el enfoque del entrenamiento. Un gran problema ligado al entrenamiento y de la supervisión en Estados Unidos es la determinación de la variable estándar de determina qué es aceptable en el trabajo y qué no lo es. El estándar muy a menudo depende si el supervisor tiene o no problemas por alcanzar su cuota diaria en términos de cantidad no de calidad.

7. Instituir métodos modernos de supervisión.

La supervisión pertenece al sistema y es responsabilidad de la administración.

- Remover barreras que hagan imposible que trabajador haga su trabajo con orgullo.
- El supervisor debe informar a la alta administración las condiciones correctivas necesarias.

8. Romper el miedo.

La mayoría de la gente, especialmente la gente en posiciones administrativas, no entienden lo que es el trabajo o aquello en lo que consiste que esté bien o mal hecho. Muchos tienen miedo de hacer preguntas o tomar una posición. Para una mejor calidad y productividad es necesario que la gente se sienta segura.

La gente en el trabajo tiene miedo de preguntar más de tres veces dentro del trabajo: qué es el trabajo, qué es aceptable y qué no. El supervisor no tiene tiempo de explicar.

Se satisface lo pedido sin importar si los materiales son apropiados o están las máquinas operando correctamente.

Se efectúan inspecciones incorrectas por miedo a mostrar la verdad.
El miedo desaparece conforme la administración mejora y los empleados adquieren confianza en ella.

9. Romper las barreras entre los departamentos.

La gente en investigación, diseño, ingeniería, compra de materiales, ventas, recibo de materiales deben aprender acerca de los problemas que ocasionan los materiales y las especificaciones de producción y ensamble. De otra manera habrá pérdidas en producción por la necesidad de retrabajos causados por intentos de usar materiales y especificaciones no adecuadas.

10. Eliminar metas numéricas para la fuerza de trabajo.

Eliminar metas, slogans, fotos, posters que presionen a la fuerza de trabajo a incrementar la productividad, marcando su trabajo como un auto-retrato (Cero defectos, más productividad, etc).

Lo que se requiere no es una exhortación, sino una guía que la administración proporcione para el mejoramiento del trabajo.

La administración puede publicar posters donde explique a cada quien lo que ellos (administración) están haciendo mes a mes para mejorar el sistema y hacer posible mejorar la calidad y la productividad, no sólo trabajando más duro, sino más inteligentemente. La gente entendería que la administración está tomando su parte de responsabilidad. El efecto de fijar metas sin indicar cómo alcanzarlas es más negativo que positivo.

11. Eliminar estándares y cuotas de trabajo sobre cantidad.

Estas cuotas toman sólo en cuenta cantidad, no calidad. Usualmente, los estándares de trabajo son una garantía de ineficiencia y alto costo.

Por ejemplo, un estándar de trabajo puede incluir un 10% de artículos defectivos permitidos y un 20% de desperdicios. Los estándares de trabajo garantizan que la compañía obtenga la cantidad especificada de artículos defectivos y la cantidad especificada de desperdicios, mas entonces nunca se mejora.

Los estándares de trabajo, porcentajes y unidades de trabajo en este sentido, son manifestaciones de la inhabilidad para entender y proporcionar una supervisión apropiada.

12. Remover las barreras que impiden que el trabajador tenga derecho de sentir orgullo por la ejecución de su trabajo.

Sólo la administración puede eliminar las barreras que impiden al trabajador sentir orgullo por su trabajo, por hacer un buen trabajo. Cómo puede un trabajador tener orgullo cuando no está seguro de la aceptabilidad de su trabajo, sobre lo que está bien o mal hecho, tanto ayer como hoy.

13. Instituir un vigoroso programa de educación y entrenamiento.

Es necesario para la administración incorporar algunas reglas de la teoría estadística y su aplicación. Se requiere entrenar a las personas a usar la estadística en sus tareas (compras, calidad, ventas, etc.).

Unas pocas horas bajo la guía de un maestro estadístico competente usualmente es suficiente para empezar con los trabajadores y supervisores que deseen aprender y adoptar estos métodos. Este proceso es repetitivo en todos los niveles.

14. Crear la estructura que impulse día a día los 13 puntos anteriores.

La alta administración requerirá de la orientación de un consultor, pero éste no puede tomar las obligaciones que a la administración le competen. El consultor deberá enseñar y formar maestros en la utilización de métodos estadísticos. Cada quien en la compañía requerirá de un mapa que lo guíe hacia una constante mejoría en conocimiento y efectividad.

OBSTACULOS Y PROBLEMAS

El gran obstáculo: Carencia de consistencia de propósito.

Aun cuando la alta administración ha anunciado su completo compromiso a la consistencia de propósito hacia la calidad y productividad, otra gente en la compañía puede estar perpleja y escéptica. Yo he escuchado estas preguntas: ¿Cuánto durará este programa? ¿Qué será de este programa dentro de tres años? ¿Vendrá un nuevo presidente a cambiar todo esto en un futuro? Una compañía cuya alta administración está comprometida por la calidad y la productividad y con sus raíces, no sufre por la incertidumbre y la confusión. Pero, cómo puede la alta administración estar comprometida con cualquier política cuando su permanencia es sólo por unos cuantos años.

Un amigo en Japón cuyo conocimiento de la industria en Japón y Estados Unidos es incuestionable, remarcó lo siguiente en su conversación: "América no podrá hacerlo". La razón que él dió es la movilidad de la administración americana, no echan raíces en una compañía; por el contrario, crean reputación personal, por eso tienen una mayor movilidad.

La gente necesita tiempo para aprender a trabajar juntos. Los hombres pueden requerir 10 ó 15 años para desarrollarse.

El trabajo de la administración es buscar el bienestar de la compañía.

Hay mucho que hablar acerca de cómo involucrar a los empleados con la calidad. El gran problema es cómo mantener a la administración involucrada.

Un problema de la rotación en la adminstración es que desde la escuela se inculca al alumno que debe cambiar de un lado a otro para alcanzar el éxito.

Una posible pregunta potencial en las mentes de los empleados es: ¿cómo saber si la alta administración se da cuenta del hecho de que la compañía está en problemas y si hay cursos de acción para recuperar la posición competitiva? Yo no tengo la fórmula, pero si la alta administración no sabe que la compañía está en problemas y no hay un plan para ello, hay poco que se pueda hacer por ellos.

En mi experiencia, yo observo la regla de trabajar con una compañía solamente por invitación de la alta administración y solamente en bases de largo plazo y si ellos comprometen conmigo a tener un consultor interno competente.

Una enfermedad común que aflige a la administración y al gobierno en todo el mundo es la afirmación de que "nuestros problemas son diferentes". Estoy seguro que son diferentes, pero los principios que ayudarán a resolverlos son por su naturaleza universales.

Un importante obstáculo es suponer que el mejoramiento de la calidad y la productividad se logra repentinamente por afirmación de fe. Otro obstáculo es la falta de seriedad de la administración sobre la calidad y su dificultad para cambiar. La suposición que prevalece en todo el mundo es de que no habría problemas de producción o en servicio, si los trabajadores hicieran sus trabajos en la forma en que se les ha enseñado. Sueños placenteros. Los trabajadores están limitados por el sistema y el sistema pertenece a la administración.

La inspección no mejora la calidad, no garantiza calidad. La inspección ya es muy tarde. La calidad buena o mala ya está en el producto.

La inspección en masa no es confiable, es costosa e inefectiva. Los inspectores no podrán ponerse de acuerdo mientras que no exista el control estadístico.

En contraste, inspeccionar pequeñas muestras de producto y usar gráficas de control para lograr o mantener control estadístico es un trabajo más profesional.

La administración debe entender que la inspección es un trabajo para y por la calidad, y no para la producción.

Se debe obtener información para ser utilizada; se deben elaborar reportes en una o dos páginas para indicar dónde ocurrió el problema reciente anexando las gráficas que muestren el efecto de intentar eliminar el problema y mejorar el sistema.

Las especificaciones del cliente son a menudo más estrictas que las que necesita. Sería interesante pedirle al cliente o preguntarle cómo mide si los artículos conforman sus especificaciones y por qué necesita las tolerancias que especifica.

Nuestro presupuesto nos permite un 6% de retrabajos. Sólo piense cómo serían las utilidades si no hubiera retrabajos. El 6% permitido no provee ningún incentivo de trabajar mejor, y sí se convierte en un estándar de trabajo.

Una complicada maquinaria requiere de un aceite especial caro. El gerente de la planta tenía órdenes de cortar los gastos. El lo hizo, compró aceite con un distribuidor local con un gran ahorro. El resultado fue "X" miles de pesos gastados en reparaciones en su maquinaria (contraproducente).

¿CUANDO? ¿QUE TANTO TIEMPO?

¿Puede la administración de la compañía adoptar ser constante en el propósito de mejorar su producto y servicio en el futuro, como la primera razón de existencia de la empresa y mantener las tareas necesarias para esto en la organización?

La administración ha permitido a los accionistas creer que los dividendos son una medida del desempeño de la administración. Los accionistas deben estar más interesados en el crecimiento y en futuros dividendos que en los dividendos actuales.

Aún cuando la administración de una compañía haya decidido adoptar los 14 puntos para la calidad, productividad y posición competitiva, el avance parecerá lento. Uno debe permitirse cinco años para que el departamento de compras aprenda su nuevo trabajo y ponerlo en práctica. Va a variar de comprar a los oferentes de más bajo precio a la compra basada en evidencia estadística de calidad así como en precio.

Así mismo, reducirá inspecciones; todo esto tomará tiempo, a algunas les lleva cinco, a otras diez años.

Los únicos sobrevivientes al final de las próximas dos décadas serán las compañías que sean consistentes en el propósito por la calidad, productividad y servicios.

PREGUNTAS PARA AUTO-EVALUACION

Este capítulo consta de preguntas que serán proporcionadas a la administración y al estadístico, para que entiendan los problemas de la compañía.

Las preguntas ayudarán a la administración a preparar la primera junta con el estadístico y les servirá para continuar con la auto-evaluación.

Estas preguntas no serán claras, si no existen antecedentes. No deberán ser contestadas apresuradamente; algunas de ellas requerirán tiempo para contestarlas.

1. a) ¿Se da consistencia de propósito en su compañía?
   b) ¿Si sí, cuál es el propósito, si no, cuáles son los obstáculos?
   c) Permanecerá fijo este propósito establecido o vendrán y saldrán más Directores Generales?
   d) ¿A quién responde su presidente (Director General)?
   e) ¿A quién del Consejo de Directores?

2. a) ¿Cómo define usted calidad de uno de sus productos o ¿Cómo puede usted decir si su producto es bueno?
   b) ¿Tiene usted definiciones operacionales para la calidad? ¿Cómo sabe usted si ha logrado calidad? (Tome uno o dos de sus productos como ejemplo).
   c) En resumen, ¿qué definiciones operacionales de calidad satisfactoria ha formulado usted para ensambles, prototipos o productos finales?

3. a) ¿Cuál es su programa de desarrollo de nuevos productos y nuevos servicios a futuro?
   b) ¿Cómo planea usted probar sus nuevos diseños o ideas?

4. a) ¿Qué sabe usted acerca de los problemas de sus clientes en el uso de sus productos? ¿Qué pruebas hace usted de sus productos en servicio (en uso)?
   b) ¿Cómo ven sus clientes su producto en relación con los productos competitivos? ¿Cómo sabe usted eso? ¿Qué datos tiene usted?
   c) ¿Por qué compran los suyos? ¿Cómo lo sabe usted? ¿Qué datos tiene usted?
   d) ¿Qué problemas o insatisfacciones ven los clientes en la competencia? ¿Cómo sabe usted eso? ¿Qué datos tiene usted?

5. a) ¿Piensan sus clientes que su producto mantiene el estándar de sus expectativas? ¿Qué hizo que su publicidad y sus vendedores se dirigieran a lo que sus clientes esperaban más que a lo que usted puede esperar? ¿Cómo sabe usted eso?
   b) ¿Están sus clientes satisfechos con el servicio que sus distribuidores proveen? Si sí, ¿qué es lo satisfactorio de esto? ¿La calidad del trabajo bien ejecutado? ¿La diferencia entre su llamada y la presencia del hombre de servicio? ¿Cómo sabe usted eso?

6. a) ¿Qué inspección o verificación está usted llevando a cabo?
   - Sobre recibo de materiales.
   - En proceso.
   - Producto final.

   No trate de responder esta pregunta para cada uno de sus productos. Contéstela sólo para tres o cuatro de los más importantes e igual para las líneas de producción.

7. a) ¿Cuán confiable es su inspección en cada uno de estos puntos y cómo sabe usted eso?
   b) ¿Qué datos tiene usted para mostrar a sus inspectores que están en la línea uno con otro?
   c) ¿Qué hay acerca de sus instrumentos de prueba? o si usted los usa, ¿puede usted presentar evidencia de control estadístico del sistema de medición, clasificación visual o por instrumentos?

8. a) ¿Se lleva a cabo la inspección donde el capítulo 13 indicaría que la no inspección minimizaría los costos totales?
   b) ¿En cuáles puestos no está llevando a cabo inspección? ¿En donde la teoría del capítulo 13 dice que usted debería inspeccionar para minimizar los costos totales?

9. a) ¿Qué records tiene de las inspecciones? ¿En qué forma? ¿En la forma de gráficas de control? Si no, ¿por qué?
   b) ¿Qué otro uso hace de los records que guarda?
   c) Si no tiene records, ¿por qué no lo hace?
   d) Si usted no tiene records en algún punto, ¿por qué no quita la inspección de ese punto?

10. a) ¿Cuánto del material que va a la línea de producción es usado invariablemente con desperdicios de material o retrabajos por el gerente de producción? Trate de contestar la pregunta también para dos o tres líneas importantes de producción.

¿Qué tan a menudo encuentra usted ejemplos como éste?:
- Material que cumple con las especificaciones pero que no se adapta al proceso o al producto terminado.

b) ¿Cuánto del material que ingresa es devuelto como totalmente no usable a juicio del gerente de producción? (Otra vez para dos o tres líneas importantes de producción).
c) ¿Qué sistema tiene para reportar y corregir esos

11.a) ¿Está usted pagando por productos defectuosos de sus proveedores?
b) ¿Quién paga por producto el que ingresa defectuosos? (Respuesta: lo hace).

12.a) ¿Su departamento de compras busca siempre al mejor Si sí, ¿por qué? ¿Qué es lo que esta política le está costando a usted?
b) ¿Entra la calidad en consideraciones? ¿Cómo?
c) ¿Son efectivos sus requerimientos de calidad?

13.a) ¿Tiene usted dos, tres, cuatro o más proveedores para la misma parte o material? Si sí, ¿por qué?
b) ¿Sería mejor tener un proveedor para cualquier parte o material? Si sí, ¿por qué tiene más de uno? ¿Puede usted obtener calidad y evidencia estadística de calidad de cada uno de los proveedores?

14.a) ¿En qué punto usa usted los datos de la inspección?:
- Para detectar por gráficas de control u otras técnicas estadísticas una causa especial de variación.
- Para aprender que la proporción de los problemas de rechazo, desperdicio y productividad pertenecen al sistema. (Responsabilidad de la administración).
b) ¿Qué cambios ha hecho usted recientemente en el sistema? ¿Qué le dejaron estos cambios? ¿Cómo puede usted saber que sus esfuerzos por alterar el sistema tuvieron algún efecto y en qué dirección?

15.a) ¿Qué arreglos tiene usted con sus proveedores para recibo de ellos con base en evidencia de control estadístico, de manera que usted pueda seguramente decrecer la inspección? ¿Qué ayuda les está dando usted a ellos?
b) ¿Qué trabajo cooperativo está usted llevando a cabo con sus proveedores para estar seguro de que ambos hablan del mismo centímetro y la misma prueba?

16.a) ¿Qué es lo que está haciendo para hacer que la calidad sea trabajo de todos, incluida la administración?
b) ¿Sabe usted la pérdida que proviene de un artículo o producto defectivo o de un error en cualquier punto de la línea?

17. ¿Está usted todavía usando estándares muy rígidos para la compra de materiales? ¿Por qué? (a la luz del capítulo 13).

18. ¿Qué porcentaje de sus costos son imputables a defectos provenientes de operaciones previas?

19. ¿Qué proporción de los problemas que usted tiene con calidad y productividad son causados por:
    -trabajadores de la línea;
    -por el sistema (administración).
    ¿Cómo sabe usted eso?

20. ¿Cuánta pérdida atribuye usted a daños por manejo de materiales? Está ésta
    -a lo largo de la línea de producción.
    -En empaque, transportación, instalación.
    ¿Qué datos tiene usted sobre estos problemas? ¿Qué está haciendo al respecto?

21. ¿Qué está haciendo para mejorar el entrenamiento de los nuevos empleados?

22. ¿Qué está haciendo para ayudar a los empleados que han estado en sus puestos por un tiempo?

23. a) ¿La gente que está comprometida en entrenamiento entiende cuándo un empleado está entrenado y cúando no está entrenado todavía?
    b) ¿Saben ellos que tienen solamente una oportunidad? ¿Saben que un empleado, una vez logrado un control estadístico en su trabajo, no puede ser ayudado con entrenamiento posterior en los mismos procedimientos?

24. ¿Depende usted de estándares de trabajo? Si sí, ¿ha ensayado usted de otra mejor manera?

25. ¿Es usted culpable de fijar metas numéricas de productividad y de proporciones de defectivos? ¿Puede explicar por qué? ¿Cualquier meta de esas ha ayudado a hacer un trabajo mejor?

26. ¿Qué está haciendo acerca de la educación estadística de su
    -Administración.
    -Ingenieros.
    -Químicos, Físicos.
    -Gerentes de Planta.
    -Supervisores.
    -Trabajadores de producción.
    - Departamento de compras.

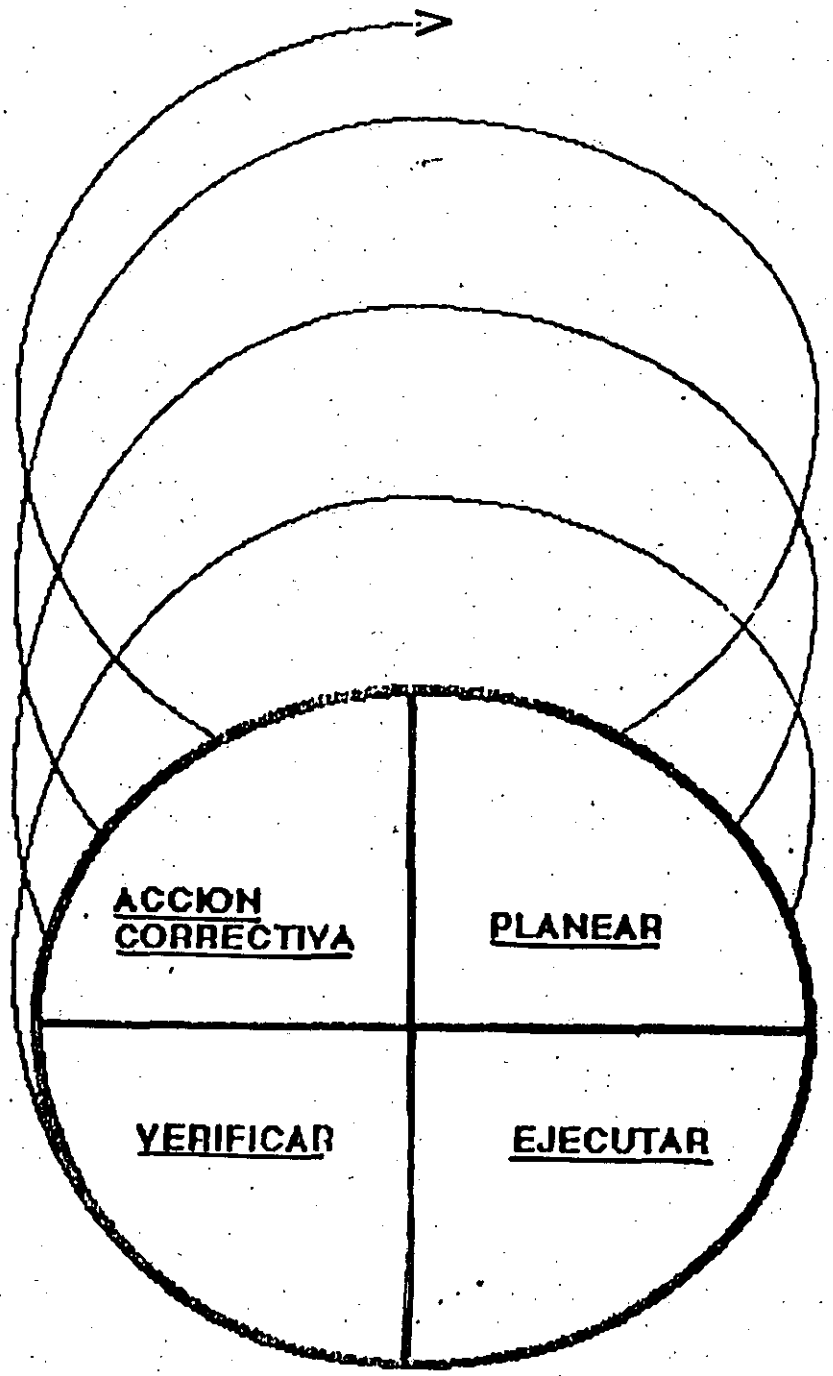
-Gente comprometida en pruebas de productos, investigación del consumidor, en rediseño de productos.
-Departamento de finanzas, nómina, personal, procesamiento de datos.

27. Si usted tiene un estadístico competente en su compañía, ¿está haciendo uso máximo de su habilidad y conocimiento? ¿Está él enseñando métodos a la administración, agentes de compras, en su departamento de investigación comercial y diseño de futuros productos? ¿Lo envía a juntas estadísticas? ¿Está trabajando a lo largo de la compañía encontrando problemas, causas, resultados o acciones correctivas? ¿Está trabajando sobre todos sus problemas de diseño, calidad, abastecimiento, especificaciones, prueba de instrumentos? ¿Tiene la autoridad y responsabilidad para ver en cualquier lugar de la compañía problemas y trabajar en ellos? Si no, ¿Por qué no?

28. a) ¿Está usted tratando de establecer su trabajo estadístico en conformidad con el capítulo 17?
b) Si usted no tiene un estadístico competente, ¿qué esfuerzos está poniendo para encontrar a alguien que lo ayude con sus problemas de calidad, productividad, abastecimiento, rediseño de producción?
c) ¿Qué esfuerzo ha hecho usted para descubrir a la gente con conocimiento de teoría estadística en su propia compañía y darles a ellos la oportunidad de moverse dentro del trabajo estadístico bajo un líder competente?
d) ¿Qué está haciendo por impulsar a que esta gente continúe con sus estudios de teoría estadística?

29. ¿Cuál es su plan y que está haciendo para remover las barreras que impiden al trabajador tener orgullo por realizar un trabajo bien hecho?

CICLO DE CONTROL



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

27 de enero al 7 de febrero
1992.

THE NEW PRODUCTIVITY CHALLENGE

AUTOR:
PETER F. DRUCKER

EXPOSITOR:
ING. JUAN JOSE CARREON GRANADOS

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

HBR
NOVEMBER-DECEMBER 1991

The New Productivity Challenge

by Peter F. Drucker

The single greatest challenge facing managers in the developed countries of the world is to raise the productivity of knowledge and service workers. This challenge, which will dominate the management agenda for the next several decades, will ultimately determine the competitive performance of companies. Even more important, it will determine the very fabric of society and the quality of life in every industrialized nation.

Peter F. Drucker is the Clarke Professor of Social Science and Management at the Claremont Graduate School in Claremont, California and the author of, most recently, Managing the Nonprofit Organization *(Harper Collins, 1990). This is Mr. Drucker's twenty-ninth article in HBR.*

DRAWINGS BY CAROLINE WHITE

For the last 120 years, productivity in making and moving things – in manufacturing, farming, mining, construction, and transportation – has risen in developed countries at an annual rate of 3% to 4%, a 45-fold expansion overall. On this explosive growth rest all the gains these nations and their citizens have enjoyed: vast increases in disposable income and purchasing power; ever-wider access to education and health care; and the availability of leisure time, something known only to aristocrats and the "idle rich" before 1914, when everyone else worked at least 3,000 hours a year. (Today even the Japanese work no more than about 2,000 hours each year, while Americans average 1,800 hours and West Germans 1,650.)

People qualified for knowledge work will always be a minority, outnumbered by those qualified only for low-skilled service jobs.

Now these gains are unraveling, but not because productivity in making and moving things has fallen. Contrary to popular belief, productivity in these activities is still going up at much the same rate. And it is rising fully as much in the United States as it is in Japan or West Germany. Indeed, the increase in U.S. manufacturing productivity during the 1980s – some 3.9% a year – was actually larger in absolute terms than the corresponding annual increases in Japan and Germany, while the 4% to 5% annual rise in U.S. agricultural productivity is far and away the largest recorded anywhere at any time.

The productivity revolution is over because there are too few people employed in making and moving things for their productivity to be decisive. All told, they account for no more than one-fifth of the work force in developed economies. Only 30 years ago, they were still a near-majority. Even Japan, which is still manufacturing intensive, can no longer expect increased productivity in that sector to sustain its economic growth. Indeed, the great majority of working people in Japan are knowledge and service workers with productivities as low as those in any other developed country. And when farmers make up only 3% of the employed population, as they do in the United States, Japan, and most of Western Europe, even record increases in their output add virtually nothing to their country's overall productivity and wealth.

The chief *economic* priority for developed countries, therefore, must be to raise the productivity of knowledge and service work. The country that does this first will dominate the twenty-first century economically. The most pressing *social* challenge developed countries face, however, will be to raise the productivity of service work. Unless this challenge is met, the developed world will face increasing social tensions, increasing polarization, increasing radicalization, possibly even class war.

In developed economies, opportunities for careers and promotion are more and more limited to people with advanced schooling, people qualified for knowledge work. But these men and women will always be a minority. They will always be outnumbered by people who lack the qualifications for anything but low-skilled service jobs – people who in their social position are comparable to the "proletarians" of 100 years ago, the poorly educated, unskilled masses who thronged the exploding industrial cities and streamed into their factories.

In the early 1880s, intelligent observers of every political persuasion were obsessed with the specter of class war between the indus-

trial proletariat and the bourgeoisie. Karl Marx was hardly alone in predicting that the "immiserization" of the proletariat would lead inevitably to revolution. Benjamin Disraeli, perhaps the greatest of the nineteenth century conservatives, was equally persuaded of the inevitability of class war. And Henry James, the chronicler of American wealth and European aristocracy, was so frightened by the prospect that he made it the central theme of *The Princess Casamassima*, one of his most haunting novels.

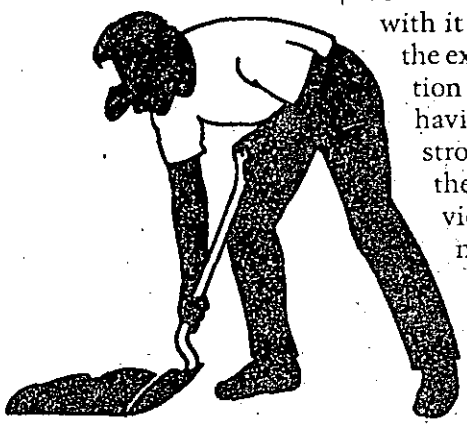
What defeated these prophecies, which seemed eminently reasonable, indeed almost self-evident to contemporaries, was the revolution in productivity set off by Frederick W. Taylor in 1881, when he began to study the way a common laborer shoveled sand. Taylor himself worked in an iron foundry and was deeply shocked by the bitter animosity between the workers and managers. Fearful that this hatred would ultimately lead to class war, he set out to improve the efficiency of industrial work. And his efforts, in turn, sparked the revolution that allowed industrial workers to earn middle-class wages and achieve middle-class status despite their lack of skill and education. By 1930, when according to Marx the revolution of the proletariat should have been a fait accompli, the proletariat had become the bourgeoisie.

Now it is time for another productivity revolution. This time, however, history is on our side. In the past century, we have learned a great deal about productivity and how to raise it – enough to know that we need a revolution, enough to know how to start one.

Knowledge and service workers range from research scientists and cardiac surgeons through draftswomen and store managers to 16-year olds who flip hamburgers in fast-food restaurants on Saturday afternoons. Their ranks also include people whose work makes them "machine operators": dishwashers, janitors, data-entry operators. Yet for all their diversity in knowledge, skill, responsibility, social status, and pay, knowledge and service workers are remarkably alike in two crucial respects: what does not work in raising their productivity and what does.

The first thing we have learned – and it came as a rude shock – is about what does not work. Capital cannot be substituted for labor. Nor will new technology by itself generate higher productivity. In making and moving things, capital and technology are *factors* of production, to use the economist's term. In knowledge and service work, they are *tools* of production. The difference is that a factor can replace labor, while a tool may or may not. Whether tools help productivity or harm it depends on what people do with them, on the purpose to which they are being put, for instance, or on the skill of the user. Thirty years ago, for example, we were sure the efficiency of the computer would lead to massive reductions in clerical and office staff. The promise of greater productivity led to massive investments in data-processing equipment that now rival those in materials-processing technology (that is, in conventional machinery). Yet office and clerical forces have grown at a much faster rate since the introduction of information technology than ever before. And there has been virtually no increase in the productivity of service work.

Hospitals are a telling example. In the late 1940s, they were entirely labor intensive, with little capital investment except in bricks, mortar, and beds. A good many perfectly respectable hospitals had not even invested in readily available, fairly old technologies: they provided neither x-ray departments nor clinical laboratories nor physical therapy. Today hospitals are hugely capital intensive, with enormous sums invested in ultrasound, body scanners, nuclear magnetic imagers, blood and tissue analyzers, clean rooms, and a dozen more new technologies. Each piece of equipment has brought with it the need for more highly paid people but has not reduced the existing staff by a single person. (In fact, the worldwide escalation of health-care costs is largely the result of the hospital's having become a labor-intensive and capital-intensive monstrosity.) But hospitals, at least, have significantly increased their performance capacity. In other areas of knowledge or service work there are only higher costs, more investment, and more people.



Massive increases in productivity are the only way out of this morass. And these increases can only come from what Taylor called "working smarter."[1] Simply, this means working more productively without working harder or longer.

The economist sees capital investment as the key to productivity; the technologist gives star billing to new machines. Nevertheless, the main force behind the productivity explosion has been working smarter. Capital investment and technology were as copious in the developed economies during the first 100 years of the Industrial Revolution as they have been in its second 100 years. It was only with the advent of working smarter that productivity in making and moving things took off on its meteoric rise.

And so it will be for knowledge and service work – with this difference: in manufacturing, working smarter is only one key to increased productivity. In knowledge and service work, working smarter is the only key. What is more, it is a more complex key, one that requires looking closely at work in ways that Taylor never dreamed of.

When Taylor studied the shoveling of sand, the only question that concerned him was, "How is it done?" Almost 50 years later, when Harvard's Elton Mayo set out to demolish Taylor's "scientific management" and replace it with what later came to be called "human relations," he focused on the same question. In his experiments at Western Electric's Hawthorne Works, Mayo asked, "How can wiring telephone equipment best be done?" The point is that in making and moving things, the task is always taken for granted.

In knowledge and service work, however, the first questions in increasing productivity – and working smarter – have to be, "What is the task? What are we trying to accomplish? Why do it at all?" The easiest, but perhaps also the greatest, productivity gains in such work will come from defining the task and especially from eliminating what does not need to be done.[2]

1. Among the few attempts to apply working smarter in health care are Roxanne Spitzer's *Nursing Productivity: The Hospital's Key to Survival and Profit* (Chicago: S-N Publications, 1986) and Regina Herzlinger's *Creating New Health Care Ventures* (Gaithersburg, Md.: Aspen Publishers, 1991).

2. See Michael Hammer, "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate," HBR July-August 1990, and Peter F. Drucker, "Permanent Cost Cutting," *Wall Street Journal*, January 11, 1991.

3. See Boris Emmet and John E. Jeucks, *Catalogues and Counters: A History of Sears, Roebuck & Company* (Chicago: University of Chicago Press, 1965).

A very old example is still one of the best: mail-order processing at the early Sears, Roebuck. Between 1906 and 1908, Sears eliminated the time-consuming job of counting the money in incoming mail orders. Rather than open the money envelopes enclosed with the orders, Sears weighed them automatically. In those days, virtually all Sears customers paid with coins. If the weight of the envelope tallied with the amount of the order within fairly narrow limits, the envelope went unopened. Similarly, Sears eliminated the even more time-consuming task of recording each incoming order by scheduling order handling and shipping according to the weight of the incoming mail (assuming 40 orders for each pound of mail). Within two years, these steps accounted for a tenfold increase in the productivity of the entire mail-order operation.[3]

A major insurance company recently increased the productivity of its claims-settlement department nearly fivefold – from an average of 15 minutes per claim to 3 minutes – by eliminating detailed checking on all but very large claims. Instead of verifying 30 items as they had always done, the adjusters now check only 4: whether the policy is still in force; whether the face amount matches the amount of the claim; whether the name of the policyholder matches the name on the death certificate; and whether the name of the beneficiary matches the name of the claimant. What provoked the change was asking, "What is the task?" and then answering, "To pay death claims as fast and as cheaply as possible." All that the company now requires to control the process is to work through a 2% sample, that is, every fiftieth claim, the traditional way.

Similarly, a few hospitals have taken most of the labor and expense out of their admissions process by admitting all patients the way they used to admit emergency cases who were brought in unconscious or bleeding and unable to fill out lengthy forms. These hospitals asked, "What is the task?" and answered, "To identify the patient's name, sex, age, address and how to bill" – information found on the insurance identification cards practically all patients carry.

These are both examples of service work. In knowledge work, defining the task and getting rid of what does not need to be done is even more necessary and produces even greater results. Consider how one multinational company redefined its strategic planning.

What is the task of strategic planning: to produce detailed documents that make stimulating reading or flight plans to guide managers?

For many years, a planning staff of 45 brilliant people carefully prepared strategic scenarios in minute detail. The documents were first-class works and made stimulating reading, everybody agreed. But they had a minimal impact on operations. Then a new CEO asked, "What is the task?" and answered, "To give our businesses direction and goals and the strategy to attain these goals." It took four years of hard work and several false starts. But now the planning people (still about the same number) work through only three questions for each of the company's businesses: What market standing does it need to maintain leadership? What innovative performance does it need to support that standing? And what is the minimum rate of return needed to earn the cost of capital? Then the planning people work with the operating executives in each business to map out broad strategic guidelines for achieving these goals under various

economic conditions. The results are far simpler and much less elegant, but they have become the "flight plans" that guide the company's businesses and its senior executives.

When people make or move things, they do one task at a time. Taylor's laborer shoveled sand; he did not also stoke the furnace. Mayo's wiring-room women soldered; they did not test finished telephones on the side. The Iowa farmer planting corn does not get off his tractor between rows to attend a meeting. Knowledge and service work, too, require concentration. The surgeon does not take telephone calls in the operating room, nor does the lawyer in consultation with a client.

But in organizations, where most knowledge and service work takes place, splintered attention is more and more the norm. The people at the very top can sometimes concentrate themselves (though far too few even try). But the great majority of engineers, teachers, salespeople, nurses, middle managers, and the like must carry a steadily growing load of busywork, activities that contribute little if any value and that have little if anything to do with what these professionals are qualified and paid for.

The worst case may be that of nurses in U.S. hospitals. We hear a great deal about the shortage of nurses. But how could it possibly be true? The number of graduates entering the profession has gone up steadily for a good many years. At the same time, the number of bed patients has been dropping sharply. The explanation of the paradox: nurses now spend only half their time doing what they have learned and are paid to do – nursing. The other half is eaten up by activities that do not require their skill and knowledge, add neither health-care nor economic value, and have little or nothing to do with patient care and patient well-being. Nurses are preoccupied, of course, with the avalanche of paperwork for Medicare, Medicaid, insurers, the billing office, and the prevention of malpractice suits.

The nursing shortage would disappear if half of nurses' time wasn't eaten up by paperwork.

The situation in higher education is not too different. Faculty in colleges and universities spend more and more hours in committee meetings instead of teaching in the classroom, advising students, or doing research. But few of these committees would ever be missed. And they would do a better job in less time if they had three instead of seven members.

Salespeople are just as splintered. In department stores, they now spend so much time serving computers that they have little time for serving customers – the main reason, perhaps, for the steady decline in their productivity as producers of sales and revenues. Field-sales representatives spend up to one-third of their time filling out reports rather than calling on customers. And engineers sit through meeting after meeting when they should be busy at their workstations.

This is not job enrichment; it is job impoverishment. It destroys productivity. It saps motivation and morale. Nurses, every attitude survey shows, bitterly resent not being able to spend more time caring for patients. They also believe, understandably, that they are grossly underpaid for what they are capable of doing, while the hospital administrator, equally understandably, believes that they are grossly overpaid for the unskilled clerical work they are actually doing.

The cure is fairly easy, as a rule. It is to concentrate the work – in this case, nursing – on the task – caring for patients. This is the second step toward working smarter. A few hospitals, for example, have taken the paperwork out of the nurse's job and given it to a floor clerk who also answers telephone calls from relatives and friends and arranges the flowers they send in. The level of patient care and the hours nurses devote to it have risen sharply. Yet the hospitals have also been able to reduce their nursing staffs by one-quarter or one-third and so raise salaries without incurring a higher nursing payroll.

To make these kinds of improvements, we must ask a second set of questions about every knowledge and service job: "What do we pay for? What value is this job supposed to add?" The answer is not always obvious or noncontroversial. One department store looked at its sales force and answered "sales," while another in the same metropolitan area and with much the same clientele answered "customer service." Each answer led to a different restructuring of the jobs on the sales floor. But each store achieved, and fairly fast, substantial growth in the revenues each salesperson and each department generated, that is, gains in both productivity and profitability.

For all its tremendous impact, Taylor's scientific management has had a bad press, especially in academia. Perhaps the main reason is the unrelenting campaign U.S. labor unions waged against it – and against Taylor himself – in the early years of this century. The unions did not oppose Taylor because they thought him antilabor or promanagement. He was neither. His unforgivable sin was his assertion that there is no such thing as "skill" in making and moving things. All such work was the same, Taylor asserted. And all could be analyzed step by step, as a series of unskilled operations that could then be combined into any kind of job. Anyone willing to learn these operations would be a "first-class man," deserving "first-class pay." He could do the most advanced work and do it to perfection.

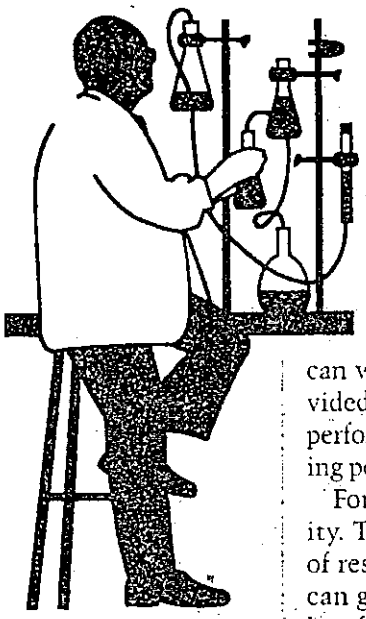
To the skill-based unions of 1900, this assertion represented a direct attack. And this was especially true for the highly respected, extremely powerful unions that dominated what were then some of the country's most sophisticated manufacturing sites – the army arsenals and navy shipyards where nearly all peacetime production for the military took place until well after World World I. For these unions, each craft was a mystery whose secrets no member could divulge. Their power base was control of an apprenticeship that lasted five or seven years and admitted, as a rule, only relatives of members. And their workers were paid extremely well – more than most physicians of the day and triple what Taylor's first-class man could expect to get. No wonder that Taylor's assertions infuriated these aristocrats of labor.

Two different stores asked, "What do we pay for?" One said "sales," the other "customer service." Both scored productivity gains.

Belief in the mystery of craft and skill persisted, as did the assumption that long years of apprenticeship were needed to acquire both. Indeed, Hitler went to war with the United States on the strength of that assumption. Convinced that it took five years or more to train optical craftsmen (whose skills are essential to modern warfare), he thought it would be at least that long before Ameri-

ca could field an effective army and air force in Europe – and so declared war after the Japanese attack on Pearl Harbor.

We know now Taylor was right. The United States had almost no optical craftsmen in 1941. And modern warfare indeed requires precision optics in large quantities. But by applying Taylor's methods of scientific management, within a few months the United States trained semiskilled workers to turn out more highly advanced optics than even the Germans were producing, and on an assembly line to boot. And by that time, Taylor's first-class men with their increased productivity were also making a great deal more money than any craftsman of 1911 had ever dreamed of.



Eventually, knowledge work and service work may turn out to be like the work of making and moving things – that is, "just work," to use an old scientific management slogan. (At least this is what Taylor's true heirs, the more radical proponents of artificial intelligence, maintain.) But for the time being, we must not treat knowledge and service jobs as "just work." Nor can we assume they are homogeneous. Rather, these jobs can be divided into three distinct categories by looking at what productive performance in a given job actually represents. This process – defining performance – is the third step toward working smarter.

For some knowledge and service jobs, performance means quality. Take scientists in a research lab where quantity – the number of results – is quite secondary to their quality. One new drug that can generate annual sales of $500 million and dominate the market for a decade is infinitely more valuable than 20 "me too" drugs with annual sales of $20 million or $30 million each. The same principle applies to basic policy or strategic decisions, as well as to much less grandiose work, the physician's diagnosis, for example, or packaging design, or editing a magazine. In each of these instances, we do not yet know how to analyze the process that produces quality results. To raise productivity, therefore, we can only ask, "What works?"

The second category includes the majority of knowledge and service work: jobs in which quality and quantity together constitute performance. Department store sales are one example. Producing a "satisfied customer" is just as important as the dollar amount on the sales slip, but it is not so easy to define. Likewise, the quality of an architectural draftswoman's work is an integral part of her performance. But so is the number of drawings she can produce. The same holds true for engineers, sales reps in brokerage offices, medical technologists, branch bank managers, reporters, nurses, claims adjusters, and so on. Raising productivity in these jobs requires asking, "What works?" but also analyzing the process step by step and operation by operation.

Finally, there are a good many service jobs (filing, handling death claims, making hospital beds) in which performance is defined much as it is in making and moving things: that is, largely by quantity (for example, the number of minutes it takes to make up a hospital bed properly). In these "production" jobs, quality is primarily a matter of external criteria rather than an attribute of performance itself. Defining standards and building them into the work process is essential. But once this has been done, real productivity improvements will come through conventional industrial engineering, that

is, through analyzing the task and combining the individual simple operations into a complete job.

Defining the task, concentrating work on the task, and defining performance: by themselves, these three steps will produce substantial growth in productivity – perhaps most of what can be attained at any one time. They will need to be worked through again and again, maybe as often as every three or five years and certainly whenever work or its organization changes. But then, according to all the experience we have, the resulting productivity increases will equal, if not exceed, whatever industrial engineering, scientific management, or human relations ever achieved in manufacturing. In other words, they should give us the productivity revolution we need in knowledge and service work.

But on one condition only: that we apply what we have learned since World War II about increasing productivity in making and moving things. The fourth step toward working smarter, then, is for management to form a partnership with the people who hold the jobs, the people who are to become more productive. The goal has to be to build responsibility for productivity and performance into every knowledge and service job regardless of level, difficulty, or skill.

Frederick Taylor has often been criticized for never once asking the workers he studied how they thought their jobs could be improved. He told them. Nor did Elton Mayo ever ask; he also told. But Taylor's (and Mayo's, 40 years later) methodology was simply a product of the times, when the wisdom of the expert prevailed. (Freud, after all, never asked his patients what they thought their problems might be. Nor do we have any record that either Marx or Lenin ever thought of asking the masses.) Taylor considered both workers and managers "dumb oxen." And while Mayo had great respect for managers, he thought workers were "immature" and "maladjusted," deeply in need of the psychologist's expert guidance.

When World War II came, however, we had to ask the workers. We had no choice. U.S. factories had no engineers, psychologists, or foremen. They were all in uniform. To our immense surprise, as I still recollect, we discovered that the workers were neither dumb oxen nor immature nor maladjusted. They knew a great deal about the work they were doing – about its logic and rhythm, its quality, and its tools. Asking them what they thought was the way to address both productivity and quality.[4]

To find out how to improve productivity, quality, and performance, ask the people who do the work.

At first, only a few businesses accepted this novel proposition. (IBM was a pioneer and for a long time one of the few large companies to act on this idea.) But in the late 1950s and early 1960s, it was picked up by Japanese industrialists whose earlier attempts to return to prewar autocracy had collapsed in bloody strikes and near-civil war. Now, while still far from being widely practiced, it is at least generally accepted in theory that the workers' knowledge of their job is the starting point for improving productivity, quality, and performance.

4. In my 1942 book, *The Future of Industrial Man* (Westport, Conn.: Greenwood, 1978 reprint of original), and my 1950 book, *The New Society* (Greenwood, 1982 reprint), I argued for the "responsible worker" as "part of management." Edwards W. Deming and Joseph M. Juran developed what we now call "quality circles" and "total quality management" as a result of their wartime experiences. Finally, the idea was forcefully presented by Douglas McGregor in his 1960 book, *The Human Side of Enterprise* (New York: McGraw Hill, 1985, twenty-fifth anniversary printing), with its "Theory X" and "Theory Y."

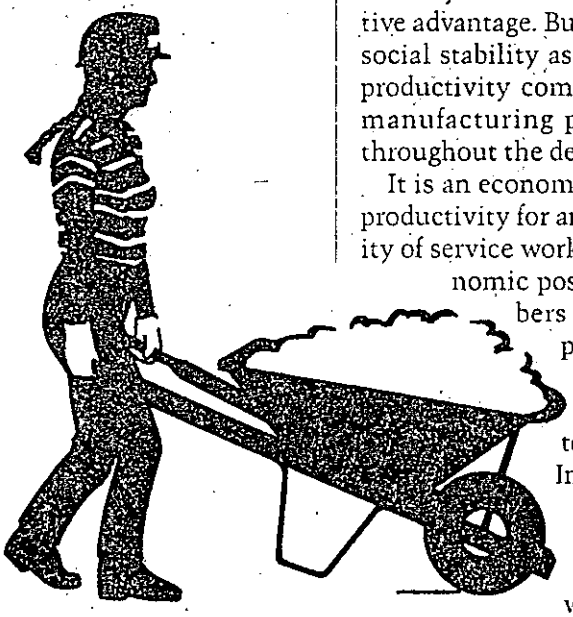
In making and moving things, however, partnership with the responsible worker is only the *best* way to increase productivity. After all, Taylor's telling worked too, and quite well. In knowledge and service work, partnership with the responsible worker is the *only* way.

The last component of working smarter is a two-part lesson that neither Taylor nor Mayo knew. First, continuous learning must accompany productivity gains. Redesigning a job and then teaching the worker the new way to do it, which is what Taylor did and taught, cannot by itself sustain ongoing learning. Training is only the beginning of learning. Indeed, as the Japanese can teach us (thanks to their ancient tradition of Zen), the greatest benefit of training comes not from learning something new but from doing better what we already do well.

Equally important is a related insight of the last few years: knowledge workers and service workers learn most when they teach. The best way to improve a star salesperson's productivity is to ask her to present "the secret of my success" at the company sales convention. The best way for the surgeon to improve his performance is to give a talk about it at the county medical society. We often hear it said that in the information age, every enterprise has to become a learning institution. It must become a teaching institution as well.

One hundred years ago, the signs of class conflict were unmistakable. What defused that conflict – and averted class war – was growth in the productivity of the industrial work force, something so unprecedented that even its prime mover, Frederick Taylor, had no term to describe it.

Today we know that productivity is the true source of competitive advantage. But what we must also realize is that it is the key to social stability as well. For that reason, achieving gains in service productivity comparable with those we have already achieved in manufacturing productivity must be a priority for managers throughout the developed world.



It is an economic truth that real incomes cannot be higher than productivity for any extended length of time. Unless the productivity of service workers rapidly improves, both the social and the economic position of that large group of people – whose numbers rival those of manufacturing workers at their peak – must steadily go down. At a minimum, this raises the prospect of economic stagnation; more ominously, it raises the prospect of social tensions unmatched since the early decades of the Industrial Revolution.

Conceivably, service workers could use their numerical strength to get higher wages than their economic contribution justifies. But this would only impoverish all of society, dragging everyone's real income down and sending unemployment up. Alternatively, the income of unskilled and semiskilled service workers could continue to fall in relation to the steadily rising wages of affluent knowledge workers. But this would lead to an even wider gulf between the two groups as well as to increasing polarization. In either case, service workers can only become increasingly bitter, alienated, and ready to see themselves as a class apart.

Fortunately, we are in a much better position than our ancestors were a century ago. We know what Marx and his contemporaries did not know: productivity can be raised. We also know how to raise it. And we know this best for the work where the social need is most urgent: unskilled and semiskilled service work – maintenance jobs in factories, schools, hospitals, and offices; counter jobs in restaurants and supermarkets; clerical jobs in insurance companies, banks, and businesses of all kinds. In essence, this is production work. And what we have learned during the past 100 years about increasing productivity applies to such work with a minimum of adaptation.

Raising the productivity of service work is management's first social responsibility.

Further, a model of sorts exists in the steps some multinational maintenance companies have already taken to improve their employees' productivity. These U.S. and European employers have systematically applied the approach this article discusses to low-skilled service jobs. They have defined the task, concentrated work on it, defined performance, made the employee a partner in productivity improvement and the first source of ideas for it, and built continuous learning and continuing teaching into the job of every employee and work team. As a result, they have raised productivity substantially – in some cases even doubled it – which has allowed them to raise wages. As important, this process has also greatly raised the workers' self-respect and pride.

It is no coincidence that outside contractors achieved these improvements. Obtaining major productivity gains in production-type service work usually requires contracting it out to a company that has no other business, understands this work, respects it, and offers opportunities for low-skilled workers to advance (for example, to become local or regional managers). The organizations in which this work is being done, the hospitals that own the beds, for instance, or the colleges whose students need to be fed, neither understand it nor respect it enough to devote the time and hard work that are required to make it more productive.

The task is known and doable. But the urgency is great. To raise the productivity of service work, we cannot rely on government or on politics altogether. It is the task of managers and executives in businesses and nonprofit organizations. It is, in fact, the first social responsibility of management in the knowledge society.

Reprint 91605

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

EL ENFOQUE DE J. JURAN

DR. JOSEPH JURAN

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

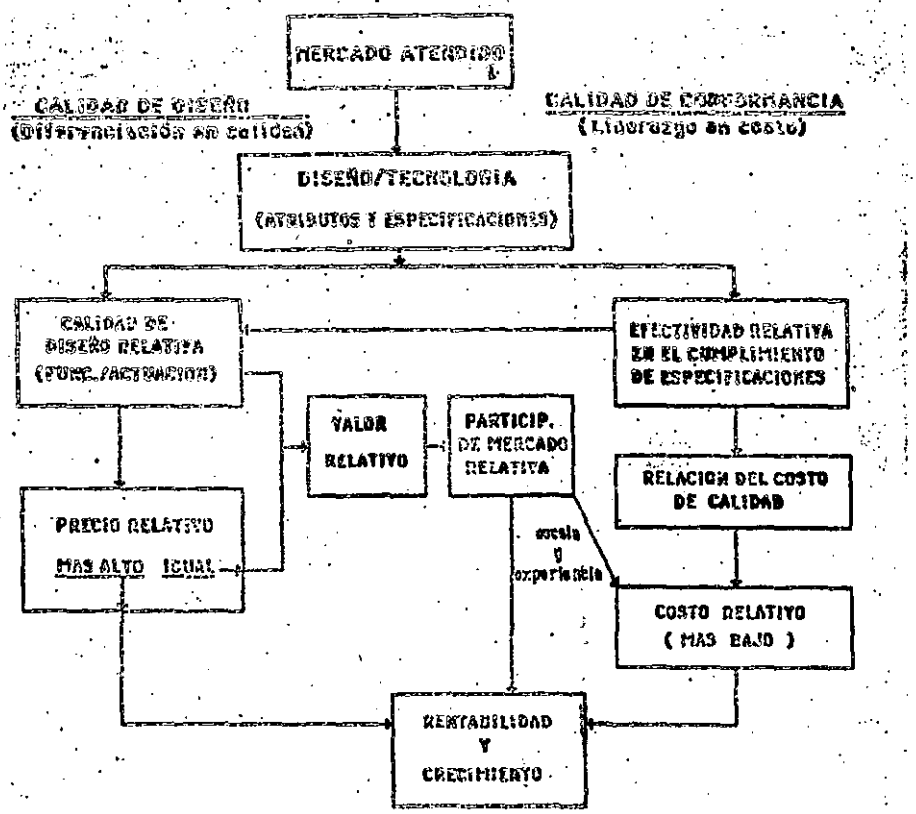
ADECUACION AL USO
DOS DIMENSIONES

• CALIDAD DE CONFORMANCIA

- Punto de vista interno de la compañía
- Se refiere al nivel de desperdicios, reprocesos fallas del producto, reclamaciones, etc.
- Mejor calidad ⟹ Menores Costos

• CALIDAD DE DISEÑO

- Punto de vista del mercado (Clientes + No-clientes)
- Características/atributos del producto determinantes para su decisión de compra.
- Implica normalmente un "cambio tecnológico"
- Mejor calidad ⟹ Mayores Costos



FUENTE: The PIMS principles, Buzzell & Gale, Free Press, pág. 106.

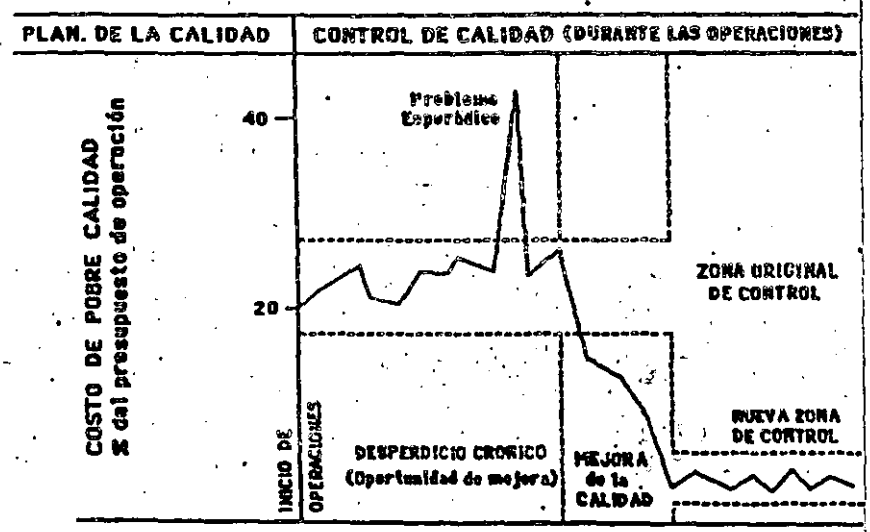
LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD CONSISTE DE TRES PROCESOS BASICOS:

- PLANEACION DE LA CALIDAD
- CONTROL DE LA CALIDAD
- MEJORA DE LA CALIDAD

EL PROCESO DE PLANEACION DE LA CALIDAD:

1. Identifique quiénes son los clientes, externos e internos, y cuáles son sus necesidades.
2. Identifique las características de calidad resultantes.
3. Establezca medios de medición.
4. Establezca metas de calidad que cumplan con las necesidades de clientes y proveedores, con un costo mínimo conjunto.
5. Establezca un proceso capaz de satisfacer las metas bajo condiciones de operación.
6. Compruebe la habilidad del proceso.

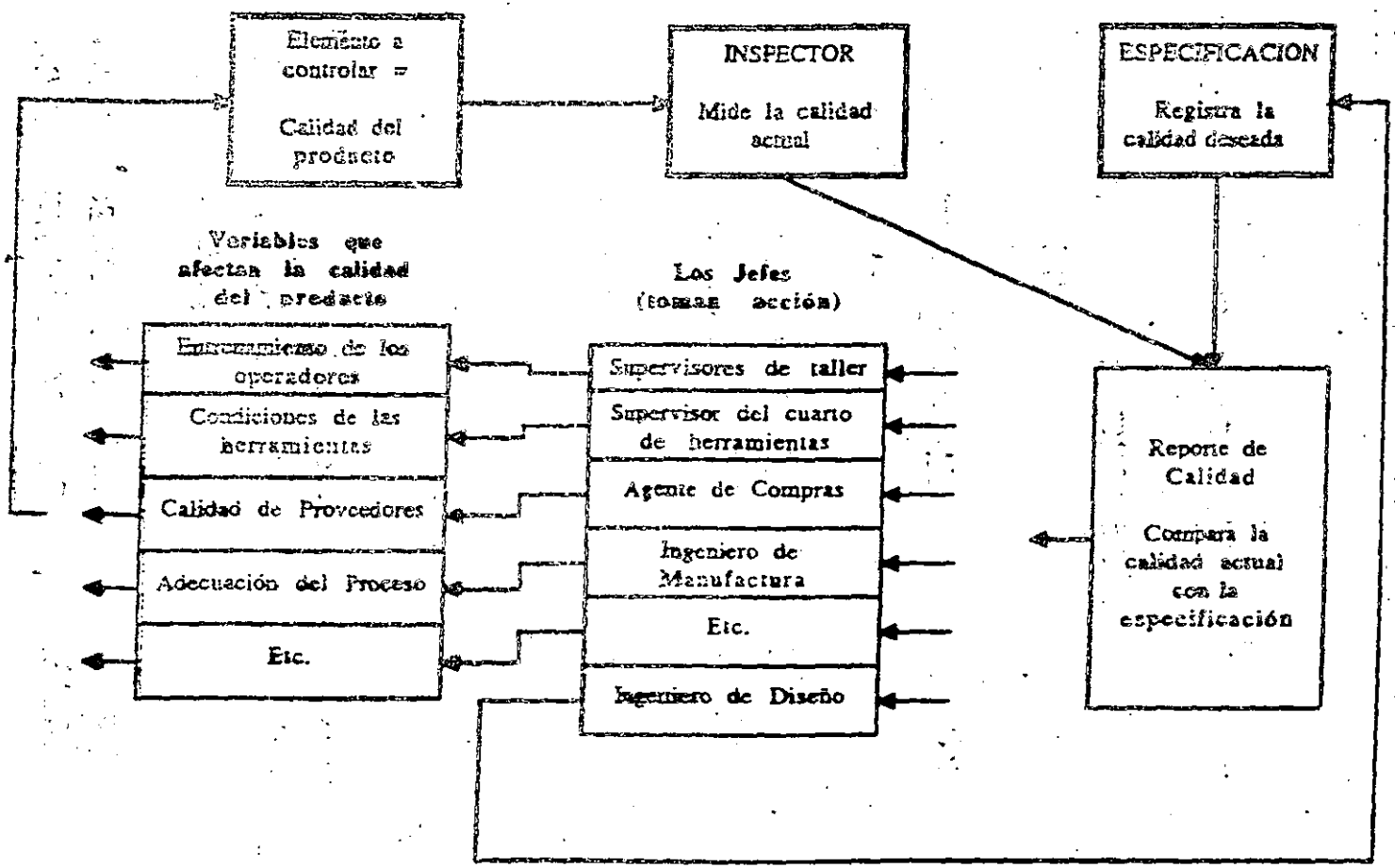
ADMINISTRACION DE LA CALIDAD



EL PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD:

1. Seleccionar el elemento a controlar - ¿ qué voy a controlar ?.
2. Seleccione las unidades de medición
3. Establezca mediciones.
4. Establezca estándares de actuación (estándar).
5. Mida la actuación actual (elemento sensor).
6. Interprete la diferencia.
7. Tome acciones en base a la diferencia.

EL CICLO DE CONTROL



EL PROCESO DE MEJORA DE LA CALIDAD:

1. Prueba de la necesidad de mejora.
2. Identifique los proyectos específicos.
3. Organícese para conducir los proyectos.
4. Organícese para el diagnóstico (descubrimiento de las causas).
5. Lleve a cabo el diagnóstico para encontrar las causas.
6. Proporcione soluciones.
7. Compruebe que las soluciones sean efectivas bajo condiciones de operación.
8. Establezca los controles necesarios para mantener las ganancias.

SECUENCIA PARA LLEVAR A CABO UN PROYECTO DE MEJORA

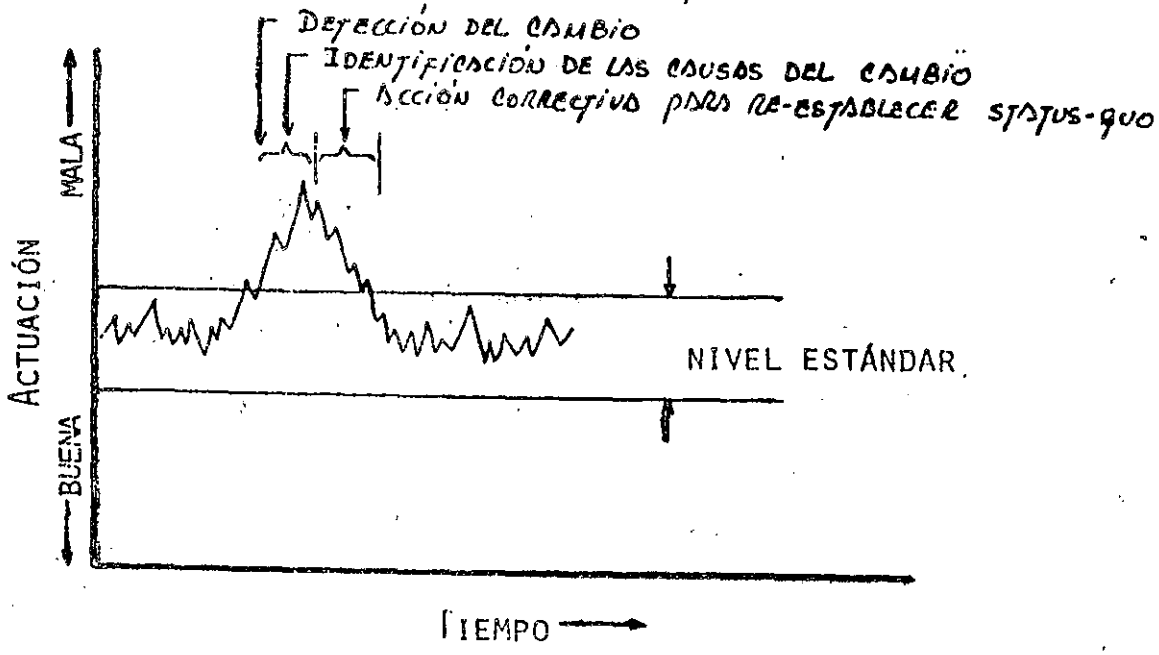
- PRUEBA DE LA NECESIDAD.
- IDENTIFICACION DEL PROYECTO.
- ORGANIZACION PARA EL MEJORAMIENTO

VIAJE DEL DIAGNOSTICO

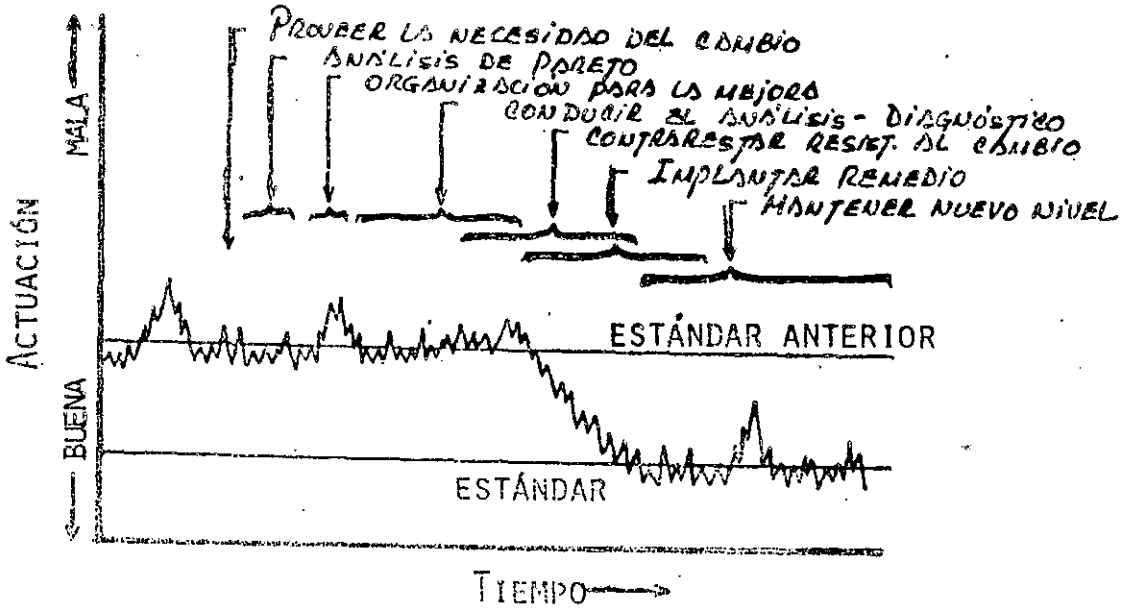
- ENNUMERAR SINTOMAS EN SU ORDEN DE FRECUENCIA.
- APLICAR PRINCIPIO DE PARETO.
- DISEÑO DE UN PLAN PARA RECOLECTAR Y ANALIZAR INFORMACION (USO DE HERRAMIENTAS).
- PRESENTAR RESULTADOS.

VIAJE DEL REMEDIO

- SELECCION DE ALTERNATIVAS.
- ACCION REPARADORA.
- ENFRENTARSE CON LA RESISTENCIA AL CAMBIO.
- ESTABLECER CONTROLES PARA ASEGURAR LO GANADO.



GRAF. 2.1 MANTENER EL STATUS-QUO - CONTROL



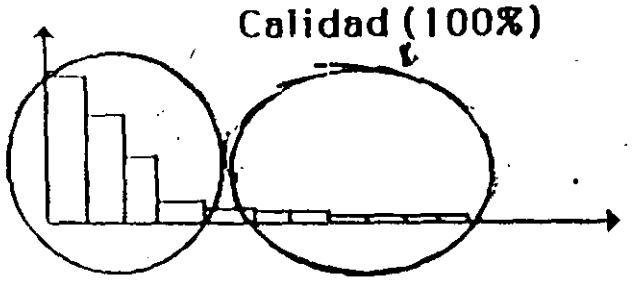
GRAF: 2.2 MEJORA DE CALIDAD

FUENTE: J.M. JURAN, "MANAGERIAL BREAKTROUGH", McGRAW HILL BOOK CO., 1964, p. 7

FIG. 2.1 INTER-RELACION ENTRE EL EQUIPO DIRECTOR Y EL EQUIPO DE DIAGNOSTICO.

	ACTIVIDADES	EQUIPO DIRECTOR	EQUIPO DE DIAGNÓSTICO
	ASIGNAR PRIORIDADES A LOS PROYECTOS.	X	
	SUMARIZAR INFORMACIÓN HISTÓRICA, ANÁLISIS DE PARETO DE LOS SÍNTOMAS.		X
	"TEORIZAR" EN LAS CAUSAS DE LOS SÍNTOMAS.	X	
FASE DE LOS SÍNTOMAS A LAS A LAS CAUSAS.	COMPROBAR TEORÍAS; OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SOBRE CAPACIDADES; CONCENTRACIONES.		X
	LISTAR LAS TEORÍAS IMPORTANTES; IDENTIFICAR LA INFORMACIÓN EXPERIMENTAL REQUERIDA.	X	
	DISEÑO DE EXPERIMENTOS		X
	APROBACIÓN DEL DISEÑO, PROPORCIONAR AUTORIDAD.	X	
	CONDUCIR EL EXPERIMENTO; OBTENER, ANALIZAR Y PRESENTAR INFORMACIÓN; ESTABLECER LAS VERDADERAS CAUSAS DE LOS DEFECTOS O FALLAS.		X
	CONSIDERAR Y PROPONER REMEDIOS	X	
FASE DE LAS CAUSAS AL REMEDIO	PROBAR EFECTIVIDAD DE LOS REMEDIOS		X
	ACCIONES PARA INSTITUÍR EL REMEDIO; CONTROL EN EL NUEVO NIVEL (POR LOS DEPARTAMENTOS DE LÍNEA).		

COMO CREAR EL HABITO POR LA MEJORA CONTINUA



Problemas Controlables por la Administración (85%)

Problemas controlables por el personal de línea (15%)

Proyectos - Pocos Vitales
Equipos Interdepartamentales

Proyectos - Muchos Triviales
Equipos Intradepartamentales
(Ejem. Círculos de C.C.)

Participación Obligatoria

Participación Voluntaria

HABITO POR LA MEJORA CONTINUA

Una vez más la analogía financiera viene al caso. Considere las compañías A y B. En la compañía A los gerentes de línea y especialistas han tenido entrenamiento que los habilita para participar activamente para fijar presupuestos; entender y usar los controles de gastos y costos; evaluar los rendimientos en inversiones, etc. En la compañía B sólo el departamento de Finanzas tiene tal entrenamiento. ¿Cuál compañía tendrá los mejores resultados financieros?

Diferentes necesidades de entrenamiento.

Algunas necesidades de entrenamiento son comunes a muchas categorías de gerentes y especialistas. Las más importantes en común son:

- La secuencia universal de eventos para mejorar la calidad y reducir los costos relacionados con calidad. (Creación del cambio benéfico).
- El ciclo universal de retroalimentación para control. (Prevención del cambio adverso).
- Lo esencial de recolección de datos y análisis.

Otras necesidades de entrenamiento varían ampliamente. Por ejemplo:

- Para producción
  - Análisis de capacidad de proceso.
  - Análisis de costos de calidad.
  - Mantenimiento al equipo.
  - Auditoría de decisiones.
  - Trouble shooting.
  - Control de Procesos.
  - Conceptos de autocontrol y autoinspección por el operador.
  - Medición de error.
  - Diseño de experimentos y análisis de varianza.

- Para ingeniería de proceso.

  - Análisis de capacidad de proceso.
  - Análisis de costos de calidad.
  - Control de procesos.
  - Conceptos de autocontrol y autoinspección por el operador.
  - Medición de error.
  - Diseño de experimentos y análisis de varianza.

- Para diseño de producto.

  - Revisión de diseños.
  - Análisis de confiabilidad.
  - Análisis de la capacidad de M.P.
  - Análisis de seguridad.
  - Análisis de modos de falla y efectos.
  - Análisis de árboles de fallas.
  - Diseño de experimentos.
  - Análisis de varianza.
  - Costeo de ciclos de vida.

- Para abastecimiento.

  - Investigación de proveedores.
  - Calificación de proveedores.
  - Auditoría de decisiones.
  - Jerarquización de proveedores.

El entrenamiento masivo requiere de planeación exhaustiva.

La necesidad de tal planeación se hace evidente cuando se comprende que:

- Realizar el programa de entrenamiento masivo a través de toda la organización tomará años, incluso una década.
- Deberá hacerse previamente la identificación de las necesidades especiales de cada departamento funcional y categoría de trabajo.
- Los costos son sustanciales.

Mi recomendación a las compañías ha sido: establezcan un grupo de trabajo especial para que haga la planeación en base a cubrir toda la compañía. El grupo de trabajo deberá consistir de selector gerentes de línea, un gerente de entrenamiento y un gerente de calidad.

La misión del grupo de trabajo especial es:

- Identificar los temas de entrenamiento necesarios para cada categoría de trabajo.
- Identificar las fuentes posibles de materiales de entrenamiento y los líderes para realizar dicho entrenamiento.
- Estimar la inversión requerida en dinero, facilidades y personal.
- Recomendar un programa que incluya los medios para entrenamiento, lugares, líderes y una programación en tiempo.

Los materiales de entrenamiento deben estar hechos de manera que faciliten el entrenamiento en la localidad o al menos mediante líderes locales. De otra manera las compañías soportarán la pesada carga de enviar gerentes a ciudades distantes, a un alto costo y las consecuentes interrupciones en los programas de trabajo.

Los altos ejecutivos deberán -por todos los medios- hacerse incluír en el programa de entrenamiento.

Liderazgo de la alta administración en occidente.

Para entender lo que significa tal liderazgo observemos de nuevo, en paralelo, a la función de finanzas.

En occidente es muy común para los altos ejecutivos el estar entrenados en el uso de presupuestos, balances, estados financieros y controles financieros de todas clases. La mayor parte de los altos ejecutivos usan activamente esos dispositivos. Participan activamente en la formulación de metas financieras, en revisar resultados contra metas y en tomar acción con base a esas revisiones. Por esos medios los altos ejecutivos mantienen un liderazgo efectivo del desempeño financiero de su compañía.

En Japón los altos ejecutivos mantienen un liderazgo efectivo no sólo en el desempeño financiero de la compañía sino además en el desempeño de la calidad.

¿Liderazgo para hacer qué?

La necesidad de liderazgo de la alta administración viene de la necesidad de crear cambios mayores:

- Un programa estructurado anual de mejoras de calidad y reducción de costos.
- Un programa masivo de entrenamiento en ciencias de la calidad.

Mas allá de esos cambios necesarios, realmente no sabemos hasta dónde deberán tomar liderazgo de la función de calidad los altos ejecutivos occidentales. Sabemos que la necesidad varía ampliamente de compañía a compañía. También sabemos que la mayoría de los altos ejecutivos occidentales están impedidos para trazar una ruta óptima. Carecen de conocimiento a profundidad acerca de lo que acontece en la función de calidad.

Lo que he recomendado a esos altos ejecutivos es:

Conduzca una revisión exhaustiva -una auditoría- acerca de lo que pasa en la compañía con respecto a calidad. Basado en los resultados de la auditoría, haga las correcciones debidas en las políticas de calidad, organización, relaciones humanas, etc., incluyendo la decisión del grado de liderazgo que debe tomar la alta administración de la función de calidad.

Una auditoría exhaustiva.

El occidente tiene poca experiencia con auditorías de la alta administración a la función de la calidad, por lo que es de esperarse una poca torpeza. Las áreas sujetas a ser auditadas ciertamente deben incluír actividades funcionales importantes como desarrollo del producto, compras y control de suministros, manufactura, inspecciones y pruebas, mercado e ingeniería de servicio.

Una práctica para esas auditorías es programarlas con intervalos de dos meses. Para cada área y antes de la auditoría, una fuerza de trabajo reuna alguna información pertinente que incluya preguntas abiertas de la incumbencia de la alta administración como: formación de políticas, organización, coordinación, etc.

Hay poca necesidad de que las auditorías de la alta administración entren en materias como: adecuación a reglamentos del gobierno, estándares de los productos o procedimientos establecidos. Tales materias por lo general están ya siendo cubiertas por las auditorías normales de la compañía. Lo que hace falta es una revisión de materias amplias para dar respuesta a preguntas como:

- ¿Cuál debe ser la misión de calidad de la compañía?
- ¿Cuáles son las calidades clave según los clientes?
- Respecto a las calidades claves: ¿cuál es nuestra posición de competitividad?
- ¿Qué oportunidades tenemos de mejorar calidad y reducir los costos relacionados con calidad?
- ¿Podemos hacer mejor uso de los recursos humanos de la compañía?
- ¿Qué amenazas se ven venir a futuro?

La misión de calidad de la compañía es un buen caso. Hay una escuela de pensamiento que sostiene que la misión de calidad de la compañía es la de cumplir las especificaciones, tolerancias, etc. Esta propuesta es mayormente válida cuando se aplica a la **misión de individuos y departamentos** en la compañía. Pero existe una serie equivocación en tomarla como **misión de la compañía.** La Misión de Calidad de la Compañía es: **Adecuación para el uso.** (Podemos estar seguros de que los fabricantes de la droga talidomida cumplían todas las especificaciones y estándares).

Más allá de la misión básica de calidad hay otras áreas de políticas que emergen en las auditorías. En muchos países occidentales, ciertos asuntos de alta política son decididos de hecho en los departamentos funcionales, únicamente porque tales asuntos nunca han llegado a la atención de la alta administración; algunos de ellos como:

- ¿Deberían los productos ser diseñados en base a un uso propuesto? o ¿Deberían diseñarse en base a un uso (o abuso) real?

- ¿Deberíamos tratar a los proveedores como adversarios? o ¿Como miembros de nuestro equipo?

Un asunto muy importante que debe atender la alta administración es el de la estructura básica de la compañía para calidad. En Estados Unidos de América esta estructura de organización tiene un Departamento de Calidad central con numerosas funciones de planeación de calidad, coordinación y auditoría. En muchas de esas compañías, ese departamento de calidad tiene el mando directo del personal de pruebas e inspecciones.

Todo esto contrasta grandemente con las formas de organización prevalecientes en el Japón, en donde la mayoría de esas funciones orientadas a calidad son hechas por personal de la línea, que tienen el entrenamiento debido para llevarlas a cabo. Los japoneses tienen departamentos de calidad pero son pequeños en cuanto a número de personas y desempeñan un selecto número de funciones, como: planeación general, auditoría y servicios de consultoría.

A medida que occidente aumente el entrenamiento al personal de línea será inevitable que cambien las estructuras de organización. Habrá un cambio gradual apartándose de las formas prevalecientes en los Estados Unidos, hacia las que usan los japoneses.

Relaciones con trabajadores: los Círculos de Calidad.

Ahora ya occidente sabe que las relaciones empleados en el Japón son muy diferentes a las nuestras. Un aspecto de esa relación ha despertado con tardanza a occidente -el fenómeno de los Círculos de Control de Calidad- (QCC en inglés). Occidente está por hacer pruebas exhaustivas de este concepto y cierta clase de "movimiento" incontrolado está efectuándose. De aquí que aunque las relaciones con trabajadores son desde luego una materia muy amplia, sólo consideraré las implicaciones de los círculos al aplicarse este concepto al occidente.

En el Japón un círculo es un grupo de cerca de 10 empleados de un sólo departamento de la compañía, que han estado bajo un entrenamiento para resolver problemas y usan parte de su tiempo (cerca de una hora por semana) estudiando y resolviendo problemas relacionados con su trabajo. Entre el origen del concepto en 1962 y 1981, cerca de 10 millones de trabajadores japoneses han pasado por este entrenamiento. Durante ese mismo tiempo han completado unos 15 millones de proyectos. Un tercio de esos trabajos están orientados a calidad, el resto están orientados a productividad, reducción de costos, seguridad y otros. Las compañías occidentales que están probando el concepto de círculos, esperan generalmente mejorar su efectividad en una o más de las siguientes áreas: calidad, productividad y relaciones humanas. Examinaremos brevemente cada una de ellas.

Mejoramiento de calidad.

No hay posibilidad de que la fuerza laboral (trabajadores) hagan una contribución importante para resolver los problemas de calidad de la compañía. Ello no ha sucedido en el Japón y no sucederá en Occidente. La razón es que "los pocos vitales" defectos de fabricación y fallas de campo, tienen su origen en aspectos que están inherentemente fuera del alcance de la capacidad de diagnóstico y remedio de la fuerza laboral; igualmente están fuera de su capacidad las políticas administrativas, la coordinación interdepartamental, diseño del producto, diseño del proceso y relaciones con proveedores. Lo que la fuerza laboral puede manejar son "los muchos triviales", los problemas intradepartamentales. Sin embargo, eso es sólo una pequeña parte del conjunto total de los problemas de calidad. En mis debates con los japoneses su opinión general ha sido que los círculos de calidad cuando mucho han aportado no más del 10% del total de la revolución japonesa de calidad. Consecuentemente una compañía que trate de resolver sus problemas de calidad a través del concepto de círculos de control de calidad, no está poniendo las cosas en el orden debido. Podrá hacer algún progreso en los muchos triviales, la parte menor del total. Haciendo eso demorará la acción sobre los pocos vitales, donde la acción está urgiendo. Mientras tanto, esas dos líneas divergentes del diagrama, siguen divirgiendo.

Mejoramiento en productividad.

Muchos, tal vez la mayor parte, de los proyectos de los círculos de control de calidad en el Japón están orientados a productividad y costos. Desde el punto de vista del trabajador, estos estudios ayudan a mejorar la salud de la compañía, lo que a su vez aumentará la seguridad en su trabajo, ya que la mayoría de los japoneses se unen de por vida a la compañía y están libres del temor al despido. Desde el punto de vista de las compañías, el tiempo de los trabajadores dedicado a proyectos es efectivo en costos, aunque el asunto no ha sido fácil de determinar.

En occidente, las primeras experiencias con círculos de control de calidad también indican que los proyectos orientados a productividad son efectivos en costos totales. Sin embargo, el patrón de motivación es diferente debido a diferencias culturales. En occidente la mayoría de los trabajadores no se unen a la compañía de por vida, ni están libres del temor al despido. Está aún por verse cuál será el efecto de esos temores, ya que en occidente las mejoras en productividad pueden dañar los empleos de los trabajadores.

Mejoramiento en las relaciones humanas.

Aquí llegamos a lo que puede emerger como el más atractivo potencial de los círculos de control de calidad. Todos esos proyectos conllevan una fila interminable de diálogos entre la fuerza laboral y los gerentes. Esos diálogos constituyen una forma de comunicación sobre problemas comunes. El resultante abatimiento de diferencias trae consigo el afloramiento de los procesos de pensamiento de todos los afectados. Es difícil encontrar una forma mejor para que cada quien descubra por qué los otros se comportan como lo hacen. Los esfuerzos para efectuar proyectos rinden un subproducto en forma de trabajo en equipo constructivo, entre los trabajadores y administradores; algunos gerentes piensan que este subproducto es más importante que el producto mismo de los proyectos.

Seudo-soluciones y no-soluciones.

Hemos dicho que occidente está en un serio problema con respecto a la calidad del producto. Las causas subyacentes se han ido construyendo lentamente. El crecimiento no proporciona señales obvias de alarma, escapa a la atención hasta alcanzar el punto de crisis. En ese punto los efectos se hacen dolorosamente evidentes y la demanda es: **¡Acción, pero ya!** El escenario está listo para la aplicación de remedios antes de haber diagnosticado la enfermedad. La guerra es declarada antes de haber identificado al enemigo.

Ciertamente el occidente deberá evitar escrupulosamente caer en varios caminos desviados que conducen sólo a seudo-soluciones y no-soluciones, como son:

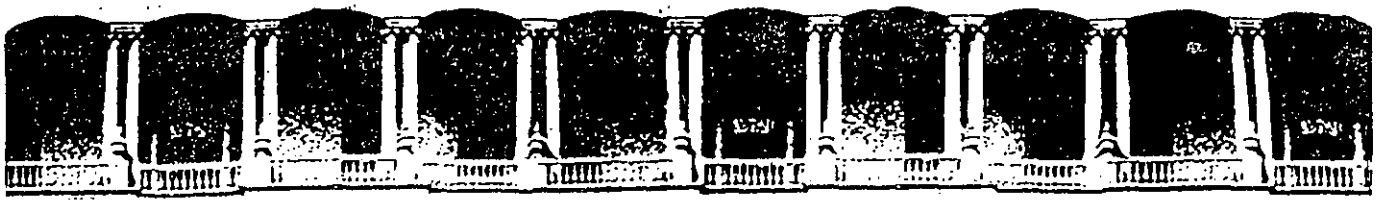
- Intentos para derrotar a la competencia no en el mercado sino en las cortes, las legislaturas y la prensa.
- Aceptar el estado de las cosas como un destino fatal en lugar de tratarlas como problemas.
- Exhortaciones que urgen a todos a "mejorar" pero que no toman medidas para identificar proyectos, asignar claramente las responsabilidades y proporcionar apoyo.
- Campañas para motivar a la fuerza laboral a resolver los problemas de calidad de la compañía haciendo un trabajo perfecto. Esas campañas han marchado bajo varias banderas, por ejemplo: **"Cero Defectos"**. Generalmente tales campañas fallan en obtener resultados útiles porque están basadas en dos premisas fatalmente defectuosas:

  1. Que los problemas de calidad de la empresa tienen su origen en errores controlables por el trabajador, y
  2. Que los trabajadores saben cómo hacer un trabajo perfecto, pero carecen de la motivación adecuada (o interés, compenetración, etc.).

  Además esas campañas generalmente han fallado en dar respuestas específicas a la ineludible pregunta del trabajador: ¿Qué debo hacer diferente de lo que estoy haciendo ahora?

  De todas las seudo-soluciones **ésta ha hecho el mayor daño a occidente**, porque es la que más ha desviado la atención del camino principal.

- "Traigan al hacedor de milagros". Un segmento de la prensa occidental ha salido con la conclusión de que el milagro japonés, no fue completamente japonés, sino que se debió a dos americanos: Deming y Juran, que aleccionaron a los japoneses tan pronto como terminó la Segunda Guerra Mundial.



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

EL ENFOQUE DE K. ISHIKAWA

DR. KAURO ISHIKAWA

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

EL ENFOQUE DE P. CROSBY

DR. P. CROSBY

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

ADMINISTRACION POR CALIDAD

FUNDAMENTOS DE UN SISTEMA DE CALIDAD

1. CONCEPTO DE CALIDAD : CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS

2. SISTEMA DE CALIDAD : SISTEMA DE PREVENCION Y NO DE DETECCION

3. ESTANDAR DE DESEMPENO : CERO DEFECTOS, HACERLO BIEN DESDE LA PRIMERA VEZ

4. MEDICION DE LA CALIDAD A TRAVES DE LOS COSTOS DE CALIDAD:

   - DE NO CUMPLIMIENTO: RECHAZOS, REPROCESOS, DESPERDICIO, INVENTARIOS, FALLAS

   - DE CUMPLIMIENTO : PLANEACION , PREVENCION, PRUEBAS, MEDICION , CAPACITACION

LOS ESTILOS DE ADMINISTRACION:

- EL BALLET: ORTODOXO, PLANEADO, ENSAYADO, VERIFICADO, PRECISO, EFICAZ, EFICIENTE

- EL HOCKEY : CADA DIA UNA NUEVA EXPERIENCIA , CONTINGENTE , CIRCUNSTANCIAL , ALEATORIO, DE INSPIRACION

LOS CATORCE PASOS

Paso uno: Comprometerse la dirección a mejorar la calidad.

Acción. Hable con los directivos (todos los niveles gerenciales) de la necesidad de mejorar la calidad haciendo énfasis en la prevención de defectos. Existen muchas películas, audiovisuales y otro material para apoyar esta comunicación. (No confuda "comunicación" con "motivación". Los resultados de la comunicación son reales y duraderos; los de la motivación son superficiales y efímeros.) Prepare una política de calidad mencionado que se espera que cada individuo "se desempeñe con exactitud según los requisitos o haga que éstos se cambien con carácter oficial de acuerdo a lo que nosotros o el cliente, en realidad necesitamos". Reconozca que el mejoramiento de la calidad es una manera práctica de aumentar las utilidades.

Logros. Ayudar a los directivos a reconocer que ellos deben comprometerse a participar personalmente en el proceso promueve una percepción más realista de la calidad y asegura la cooperacción de todos siempre y cuando haya algún progreso.

Paso dos: Equipo de mejoramiento de calidad (EMC)

Acción. Reúna a representantes de cada departamento para formar el equipo de mejoramiento de calidad. Deberán ser personas que puedan hablar a nombre de su departamento para comprometer a esa operación a tomar medidas. (De preferencia deberán participar los jefes de departamento -por lo menos en las primeras reuniones-.) Oriente a los miembros del equipo acerca del contenido y propósito del proceso. Expliqueles su papel -el cual consiste en hacer que se tomen las acciones necesarias en su departamento y en la compañía.

Logros. Todos los elementos necesarios para hacer el trabajo están reunidos en un equipo. En esta fase, es buena idea nombrar a uno de los miembros jefe del equipo.

Paso tres: Medición de la calidad

Acción. Es necesario determinar el estado de la calidad en toda la compañia. Deberán establecerse mediciones de la calidad para cada área de actividades donde éstas no existan, y revisarlas donde sí existan. El estado de la calidad es registrado para mostrar dónde es posible el mejoramiento, dónde es necesaria la acción correctiva y más tarde, para documentar mejoras reales.

Entre las mediciones no manufactureras, las cuales algunas veces son difíciles de establecer, pueden incluirse las siguientes:

Contabilidad:
Porcentaje de reportes retrasados
Alimentación incorrecta de datos a la computadora
Errores en reportes específicos conforme se hacen auditorías

Procesamiento de datos:
Tarjetas perforadas desechadas por error
Tiempo muerto de cómputo debido a errores
Tiempo para volver a correr programas

Ingeniería:
Cambio de pedidos debido a errores
Errores de dibujo encontrados por inspectores
Emisiones tardías

Finanzas:
Errores de facturación (revisar cuentas por cobrar vencidas)
Errores en la nómina
Descuentos perdidos por cuentas por pagar

Recepción de un hotel:
Huéspedes conducidos a habitaciones sin arreglar
Reservaciones no respetadas

Ingeniería de producción:
Avisos de cambios en el proceso debidos a errores
Adaptación de herramientas para corregir diseño
Mejoramiento de métodos

Mercadotecnia:
Errores en los contratos
Errores en la descripción de pedidos

Ingeniería de planta:
Tiempo perdido por fallas en el equipo
Devoluciones de reparaciones

Compras:
Cambios en órdenes de compra debido a errores
Material recibido con retraso
Rechazos debidos a descripción incompleta

Existen innumerables maneras de medir cualquier procedimiento. Quienes hagan el trabajo responderán con gusto a la oportunidad de identificar algunas mediciones específicas para su trabajo. Si una supervisora afirma que su área no se puede medir, es posible ayudarla preguntándole en qué criterio se basa para saber quién hace el mejor trabajo, como sabe a quién conservar y a quién reemplazar.

Paso trece: Encargados de mejorar la calidad

Acción. Los profesionales de la calidad y los jefes de equipo deberán reunirse con regularidad para discutir y determinar las acciones necesarias para mejora el sólido programa de calidad que se está implantando.

Logro. Estos consejos constituyen la mejor fuente de información acerca del estado del proceso de mejora y de iniciativas de acción. También reúnen a los profesionales regularmente.

Paso catorce: Hacerlo de nuevo

Acción. Un proceso de mejoramiento de calidad típico de un año a dieciocho meses. Para entonces la rotación de personal y situaciones cambiantes habrán borrado gran parte del esfuerzo educativo. Es necesario, por tanto, integrar un nuevo equipo de representantes y volver a empezar. Por ejemplo, El día CD deberá ser conmemorado como un aniversario. No se necesita más que una simple notificación. O se podrá ofrecer una comida especial a todos los empleados. La idea es que el proceso de mejoramiento de calidad es permanente.

Logro. La repetición perpetúa el proceso y, por tanto, lo convierte en "parte de la estuctura". Si la calidad no está arraigada en la organización, nunca se alcanzará.

Unidad _____

Etapa III Ilustración	Etapa IV Sabiduría	Etapa V Certeza
Al ir realizando el proceso de mejoramiento de calidad, se aprende más de administración de la calidad; se da ayuda y más apoyo.	Paricipación. Se entiende los absolutos de la administración de la calidad. Reconocen su papel personal en dar un énfasis continuo.	Consideran a la administración de la calidad una parte esencial del sistema de la compañía.
El departamento de calidad cae bajo la alta dirección; toda la evaluación es incorporada y el gerente desempeña un papel en la administración de la compañía.	El gerente de calidad es un ejecutivo de la compañía; reporte eficaz de la situación y acción preventiva. Se ocupa de asuntos del consumidor y proyectos especiales.	El gerente de calidad pertenece al comité de dirección. La principal preocupación es la prevención. La calidad encabeza las ideas.
Se establece comunicación para la acción correctiva. Se afrontan abiertamente los problemas y se resuelven de manera ordenada.	Se identifica los problemas en sus etapas iniciales de desarrollo. Todas las funciones están abiertas a sugerencias y mejoras.	Excepto en los casos más raros, se previenen los problemas.
Reportado: 8% Real: 12%	Reportado: 6.5% Real: 8%	Reportado: 2.5% Real: 2.5%
Implantación del proceso de 14 pasos, entendiendo y estableciendo cada paso.	Se continúa con el proceso de 14 pasos y se inicia la etapa de Asegurar. (Actuar con certeza).	El mejoramiento de la calidad es una actividad normal y continua.
"A través del compromiso de la dirección y mejorando la calidad, estamos identificando y resolviendo nuestros problemas".	"La prevención de defectos forma parte rutinaria de nuestra operación".	"Sabemos por qué no tenemos problemas con la calidad".

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

EL ENFOQUE DE G. TAGUCHI

AMERICAN SUPPLIER INSTITUTE

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

ESTRATEGIA DE LA INGENIERIA DE CALIDAD

1. EL CLIENTE COMPRARA UN PRODUCTO QUE SEA

- DESEABLE POSEER Y SATISFAGA UN PROPÓSITO
- FUNCIONAL Y ROBUSTO CONTRA EL MEDIO AMBIENTE
- MEJOR QUE LOS PRODUCTOS COMPETITIVOS, POR SUS CARACTERISTICAS Y ESTILO Y POR LOS COSTOS DE DE COMPRA Y DE POSECIÓN.

2. LOS OBJETIVOS DEL CLIENTE EXTERNO SON ALCANZADOS A TRAVES DE:

- OPTIMIZAR EL DISEÑO DE PRODUCTOS Y PROCESOS PARA MEJORAR CALIDAD Y REDUCIR COSTOS
- USAR LA FUNCION DE PERDIDA DE CALIDAD PARA CUANTIFICAR MEJORAS EN CALIDAD EN TERMINOS DE COSTO Y PARA USO DE TOLERANCIAS DE DISEÑO.
- EL DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD- LA "VOZ DEL CONSUMIDOR" DESPLEGADA A TRAVES DE LOS CLIENTES INTERNOS EN LAS FASES DE PLANEACIÓN, DISEÑO DE PRODUCTOS, DISEÑO DE PROCESOS, PRODUCCION, CUENTAS Y SERVICIOS.

3. PASOS:

- DESARROLLO DEL SISTEMA
- DISEÑO DE PARAMETROS
- DISEÑO DE TOLERANCIAS

4. METODOS

- ARREGLOS ORTOGONALES
- GRAFICAS LINEALES
- FUNCION DE PERDIDA DE CALIDAD

5. CONCEPTOS

- EL RESULTADO DEL ANÁLISIS NO NECESITA SER EL ÓPTIMO (VALIDEZ ESTADISTICA O NIVEL ÓPTIMO) PERO SI SE REQUIERE QUE SEA MEJOR, Y RÁPIDO (CINCUENTA POR CIENTO DE RESULTADOS EN DIEZ DÍAS ES RENTABLE, QUE NOVENTA POR CIENTO DE RESULTADOS EN DOSCIENTOS DÍAS)
- MEJORAS INCREMENTALES PEQUEÑAS SOBRE UN GRAN NÚMERO DE PRODUCTOS Y PROCESOS TIENE EFECTOS ACUMULATIVOS SUPERIORES QUE GRANDES MEJORAS SOBRE PROBLEMAS CONOCIDOS.

METODOLOGIA EN INGENIERIA DE CALIDAD

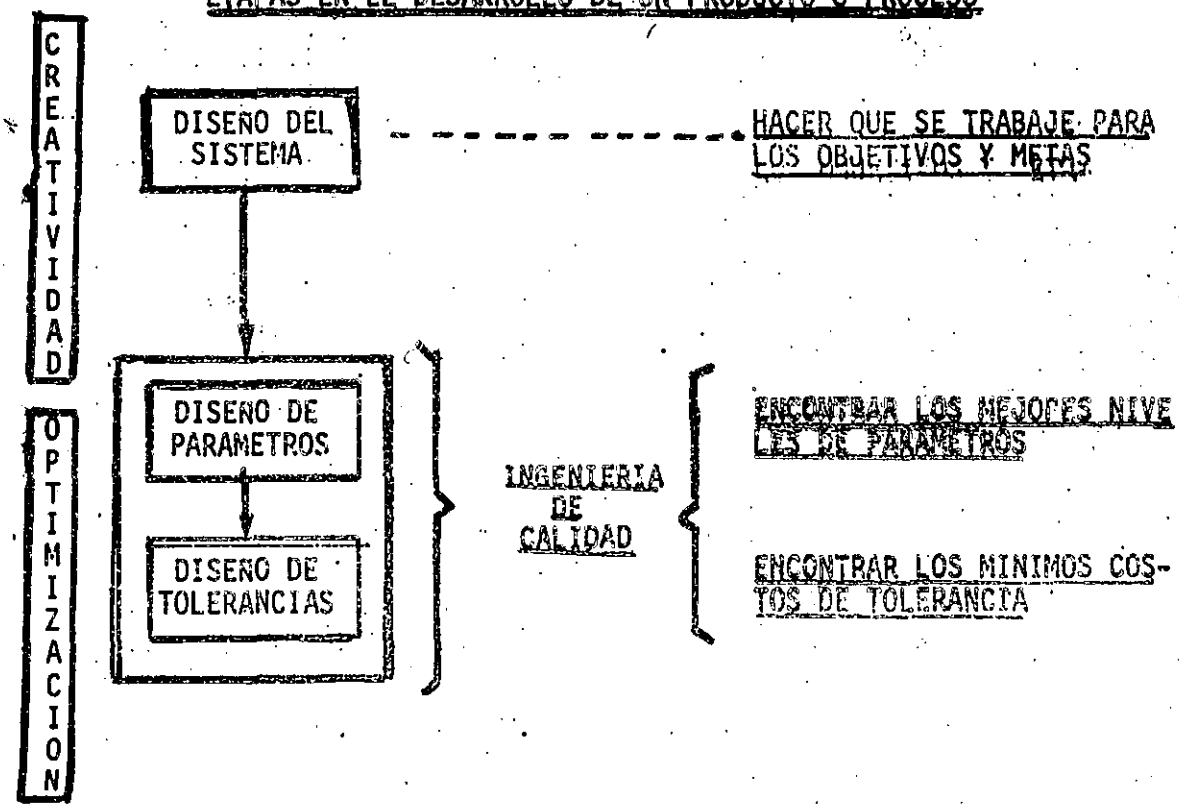
- LA METODOLOGIA DE LA INGENIERIA DE CALIDAD INVOLUCRA EL EMPLEO DE ARREGLOS ORTOGONALES, LA FUNCION DE PERDIDA Y OTRAS TECNICAS ANALITICAS PARA LA OPTIMIZACION DEL DISEÑO DURANTE EL DESARROLLO DEL PRODUCTO.

- EL OBJETIVO PRIMORDIAL ES LA REDUCCION DE COSTOS DE INGENIERIA DE MANUFACTURA Y SERVICIOS A TRAVES DE LA OPTIMIZACION DEL DISEÑO, CREANDO PRODUCTOS COMPETITIVOS.

- LA MEJORA DE CALIDAD SE CONVIERTE EN GANANCIA INDIRECTA A TRAVES DEL LOGRO DE UNA MAYOR UNIFORMIDAD EN EL PRODUCTO Y EN EL PROCESO.

- EL BENEFICIO SON: CICLOS DE DESARROLLO DEL PRODUCTO MAS CORTOS, CALIDAD MEJORADA Y REDUCCION DE COSTOS.

ETAPAS EN EL DESARROLLO DE UN PRODUCTO O PROCESO



ETAPAS EN EL DESARROLLO DE UN PRODUCTO O PROCESO

DISEÑO DEL SISTEMA (INNOVACION)

- INVOLUCRA INNOVACION
- REQUIERE CONOCIMIENTOS
  - -CIENCIA
  - -INGENIERIA
- INCLUYE SELECCION PRELIMINAR DE:
  - -MATERIALES
  - -PARTES
  - -VALORES PARAMETROS PRODUCTO
  - -EQUIPO PRODUCCION
  - -VALORES FACTORES PROCESO

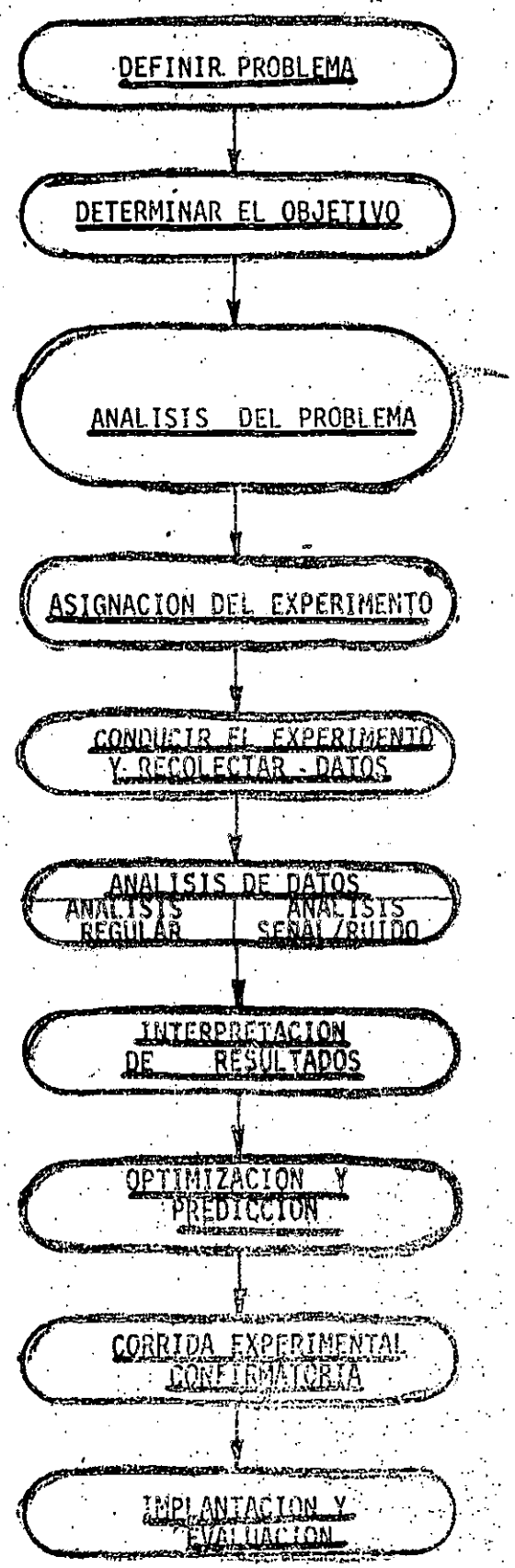
DISEÑO DE PARAMETROS (OPTIMIZACION)

- INVOLUCRA DISEÑO EXPERIMENTOS
- SELECCIONA LA MEJOR COMBINACION DE NIVELES (AQUELLOS QUE SON MENOS SENSIBLES A CAMBIO DEBIDO AL RUIDO)
- LOGRA ALTA CALIDAD SIN INCREMENTAR EL COSTO
- FORTALEZA JAPONESA/DEBILIDAD AMERICANA

DISEÑO DE TOLERANCIAS (OPTIMIZACION)

- INVOLUCRA AJUSTE TOLERANCIAS
- IDENTIFICA VARIACIONES EN FACTORES QUE TIENEN GRAN INFLUENCIA EN LA RESPUESTA.
- EMPLEAR SOLAMENTE EN CASO DE QUE LA REDUCCION DE LA VARIACION MEDIANTE DISEÑO DE PARAMETROS NO SEA SUFICIENTE.
- REQUIERE INVERSION ECONOMICA (MEJORES MATERIALES, COMPONENTES O MAQUINARIA).

METODOLOGIA DE INGENIERIA DE CALIDAD

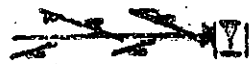


SE DEBE HACER UNA DECISION PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO. UNA ALTERNATIVA ERA ACTUALIZAR EL DISEÑO DEL REACTOR LO CUAL SIGNIFICABA PARAR LA -- PLANTA CON UN COSTO DE 5×10^6 DLLS. OTRA ALTERNATIVA ERA COMPRAR OTRO REACTOR Y ACTUALIZAR LA PLANTA CON UN COSTO DE 35×10^6 DLLS. EL PROCESO DE ANALISIS Y SOLUCION VIA LA INGENIERIA DE CALIDAD SIGUIO LAS SI--- GUIENTES ETAPAS:

1. DEFINICION DEL PROBLEMA Y DEL OBJETIVO: LOGRAR UN RENDIMIENTO MINIMO DEL 84% A UN COSTO MINIMO

2. INVESTIGACION DE LO QUE AFECTA EL RENDIMIENTO, VIA EL CONOCI-- MIENTO DEL PROCESO Y HACIENDO USO DE LAS HERRAMIENTAS DE ISHI- KAWA Y DE LA TORMENTA DE IDEAS:

INFORMACION ←——→ |PROCESO| ——→ Y (73%) CARACTERISTICA

a. SE ELABORO DIAGRAMA DE BALLENA: 

b. SE USO EL ANALISIS DE PARETO Y LA ESTRATIFICACION PARA REDUCIR EL NUMERO DE FACTORES A CONSIDERAR.

NOTA: EN ESTE NIVEL DE ANALISIS SE RESUELVE EL 30% DE LOS PROBLEMAS

c. SE ENCONTRO QUE LOS FACTORES DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO - ERAN:

FACTORES	NIVELES
- TEMPERATURA (°F)	80°F, 85°F, 90°F
- CARBONATO DE SODIO (LBS)	35 LBS, 48 LBS, 66 LBS
- CATALIZADOR (PROVEEDOR)	1, 2, 3

d. SE DETERMINO EL NUMERO DE NIVELES QUE ERA CONVENIENTE CONSIDERAR EN CADA FACTOR.

e. SE DETERMINO EL NUMERO DE CORRIDAS EXPERIMENTALES: 27

3. SE DETERMINO EL ARREGLO ORTOGONAL QUE CONSTITUYE UNA FRACCION DEL ARREGLO FACTORIAL COMPLETO, QUE FUERA REPRESENTANTIVO DEL TODO:

NUEVO EXPERIMENTO	T	S	C	Y(%)
1	1	1	1	51
2	1	2	2	71
3	1	3	3	58
4	2	1	2	82
5	2	2	3	69
6	2	3	1	59
7	3	1	3	77
8	3	2	1	85
9	3	3	2	84

4. SE "CORRIO" LA EXPERIMENTACION REPRESENTATIVA DANDO LUGAR A LOS RESULTADOS ANOTADOS EN LA ULTIMA COLUMNA DE LA TABLA.

5. SE LLEVO A CABO UN ANALISIS DE LA INFORMACION, CON EL PROPOSITO DE HACER UN PRONOSTICO:

   a. SE CALCULO EL EFECTO PROMEDIO DE CADA PARAMETRO O RESPUESTA PROMEDIO:

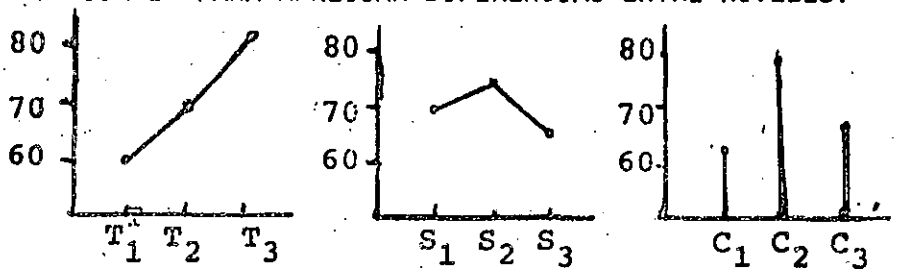
T_1: (51 + 71 + 58)/3 = 60
T_2: (82 + 69 + 59)/3 = 70
T_3: (77 + 85 + 84)/3 = 82
S_1: (51 + 82 + 77)/3 = 70
S_2: (71 + 69 + 85)/3 = 75
S_3: (58 + 59 + 84)/3 = 67
C_1: (51 + 59 + 85)/3 = 65
C_2: (71 + 82 + 84)/3 = 79
C_3: (58 + 69 + 77)/3 = 68

b. SE ELABORO LA TABLA DE RESPUESTA DE LOS PROMEDIOS:

	T	S	C
1	60	70	65
2	70	75	79
3	82	67	68

c. SE IDENTIFICARON LOS MAYORES VALORES ASOCIADOS CON CADA FACTOR, PARA CONSTRUIR EL OPTIMO O CAMPEON DE PAPEL: $T_3S_2C_2$

d. SE GENERARON LAS GRAFICAS FACTORIALES, IDENTIFICANDO SI SE TRATABA DE GRAFICAS LINEALES O NO LINEALES. ESTAS GRAFICAS NOS SIRVEN PARA APRECIAR DIFERENCIAS ENTRE NIVELES.



e. SE SELECCIONO COMO CAMPEON ECONOMICO A: $T_3\ S_1\ C_2$

f. SE ESTIMO O ELABORO LA PREDICCION DEL OPTIMO (PROMEDIO):

$$Y_{OPT} = \bar{Y}_T + (\bar{T}_3 - \bar{Y}_T) + (\bar{S}_2 - \bar{Y}_T) + ((\bar{C}_2 - \bar{Y}_T)$$

$$= 70.66 + (82 - 70.66) + (75 - 70.66) + (79 - 70.66)$$

$$= 94.66\%$$

6. SE LLEVO A CABO LA "CORRIDA DE CONFIRMACION O CORRIDA EXPERIMENTAL DE CONFIRMACION, DANDO LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

EXPERIMENTO	T	S	C	Y%
OPTIMO DE PAPEL	3	2	2	92
OPTIMO ECONOMICO	3	1	2	91
MEJOR ANTERIOR	3	2	1	84

FACTOR	DEMING.	JURAM	ISHIKAWA.
4.- Estilos de Liderazgo.	Es participativo con una -- fuerte responsabilidad en la Administración.	Debe nombrarse un líder por grupo de trabajo y por (líder formal), proyecto.	El liderazgo es participapativo , rotativo y voluntario.
5.- Tecnología	No toca en su exposición el aspecto de la Tecnolo-- gía.	Jurán contempla y define la habilidad del proceso con - un aspecto fundamental en la planeación de calidad en una empresa. Esta habili-- dad del proceso en producto de la tecnología existente en la empresa.	No habla del aspecto tecno lógico aunque si habla de- técnicas solamente.
6.- Métodos y sistemas Administrativos.	Le da un enfoque de control de calidad por áreas, elimi na barreras interdeptales,- con una fuerte participa--- ción de la Alta Admón. Su - aportación en esta variable sólo es contraponerse el -- sistema administrativo tradicional.	Establece grupos de trabajo y por proyectos e involucra a la Alta Admón. como un - coordinador de los mismos y se basa en diagnósticos organizacionales.	Todo lo basa en círculos de calidad, esta es su -- principal aportación definiendo las tareas de la - alta y mediana administra ción.
7.- Adecuación y compatibilidad con otros esquemas para incrementar la - productividad	Deming va de acuerdo a los cambios organizacionales(Desarrollo Organizaciona)Como esquema, tampoco está con-- tra el esquema de la Inge-- nieria Industrial.	Acepta cambios Tecnológicos y cambios en el esquema orga nizacional.	Es muy específico en su en foque y no va contra otros esquemas excepto con las - teorías de Taylor, también parece hacer sentir que el enfoque a la japonesa es - lo máximo.

N

FACTOR	DEMING	JURAN	ISHIKAWA.
8.-Control de Proceso de implementación	Ninguno de los grupos habla del " Como" implementar el control de proceso, aunque algunos si dicen " Que ","Dónde" y " Quién" implementa el control de proceso.		
9.- Diagnóstico como punto de partida.	No usa el diagnóstico como punto de partida sino una búsqueda y solución de problemas contínuamente.	Aquí Juran hace mucho enfasis en el diagnóstico real de las causas y no el del reflejo.	No menciona nada sobre diagnóstico como punto de partida dando la impresión de que el CTC Puede empezar en cualquier punto.
10.- Medición del proceso de cambio.	Salvo Crosby los demás no mencionan nada respecto a esta variable.		
11.- Sindicatos.	Nadie toca esta variable en su exposición. Ishikawa lo menciona pero una crítica a los EE.UU. pero no habla en si sobre los sindicatos.		

FACTOR	CROSSBY	FEIGENBAUM
1.- Involucrar la Alta Dirección	No dice como involucrarla, más aún la justifica por estar cargada de trabajo y debe delegar a 2o y 3o - personas el desarrollo (Niveles). Para Crosby y la Alta Admón. sola dirige y supervise los planes.	Es indispensable que la Alta Admón - esto involucrada en la implementación y control del sistema de Calidad ya que ella es quién le va a dar seguimiento y control del mismo.
2.- Técnicas Estadísticas. - 7 herramientas. - Control Estadístico de Cal. - Diseño de Exp. - Pareto.	Es un medio y no un fin. (Crosby es más motivacional).	Para Feigenbaum si hay que poner mucho énfasis en las técnicas estadísticas.
3.- Cambio Cultural.	Si hace énfasis en un cambio cultural para que la motivación encuentre Eco.	No lo menciona pero de hecho en su - filosofía sistémica implica un cambio en la actitud de la gente. (Pero no un cambio cultural).
4.- Estilos de Liderazgo.	Si hay un Líder aprox. el 3er nivel (Líder autocrático).	También habla de responsables e implica la existencia de un líder en el -- Sistema de Calidad.
5.- Tecnología.	Crosby no toca para nada la cuestión de Tecnología.	Feigenbaum habla mucho de tecnología pero la ve como un conjunto de conocimientos técnicos para el diseño y control del proceso.
6.- Métodos y Sistemas Administrativos.	Habla sobre la creación de un equipo interdepartamental de segundo y tercer nivel para el mejoramiento de la calidad y otra contribución es que resulta la necesidad de tener un buen sistema de costos de - calidad.	Su mejor aportación en esta variable es el enfoque sistemático dirigido - por la Alta Administración.

FACTOR	CROSSBY	FEIGENBAUM
7.- Adecuación y compatibilidad con otros esquemas para incrementar la productividad.	Su enfoque motivacional no va contra otros esquemas, aunque parece hacer sentir que con su enfoque es suficiente para que todo salga bien.	El sistema de Feigenbaum esta estructurado de tal manera que permite medir su compatibilidad y efectividad a todo lo largo y ancho de la organización.
8.- Control de proceso de implementación.	Ninguno de los gurus habla del "como", implementar el control de proceso aunque algunos si dicen "que", "dónde" y "quien" implementa el control de proceso.	
9.- Diagnóstico como punto de partida.	Para Crosby el diagnóstico como punto de partida viene a tardado por Grid de Madurez.	El usa el concepto de diagnóstico preventivo como punto de partida para el CTC .
10.- Medición del proceso de cambio.	Crosby a través del avance en el Grid de madurez considera esta variable.	
11.- Sindicatos.	Nadie toca esta variable en su exposición, Ishikawa lo menciona pero una crítica a los EE.UU. pero no habla en si sobre los sindicatos.	

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

CALIDAD Y CULTURA

LIC. JOAQUIN PEON ESCALANTE

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

DIFERENCIAS EN CULTURA INDUSTRIAL.

JAPON:	ESTADOS UNIDOS:	MEXICO:
1.- Alto nivel educautivo	Promedio de 2º y 3º de Secundaria	Promedio de 5º y 6º de Primaria
2.- Lealtad a la Institución	La lealtad es relativa	Lealtad al jefe
3.- Relaciones con subordinados de tipo familiar con gran respeto	Relaciones de Nosotros-Ellos	Relaciones Horizontales de compadrazgo. Verticales Autoritarias
4.- Entrenamiento en la cooperación desde niños	Entrenamiento en la competencia desde niños	Entrenamiento en la dependencia desde niños
5.- Compromiso a largo plazo con la empresa	Compromiso a corto plazo con la empresa	Compromiso con el jefe y amigos
6.- Administración orientada a los recursos humanos	Administración orientada al capital.	Administración orientada al poder
7.- Identificación del empleado con la empresa	Identificación mayor según la profesión.	Identificación con el grupo social o regional
8.- Las desiciones involucran a todos los niveles	Las decisiones se toman en 1º y 2º niveles	El jefe superior toma las decisiones
9.- Alto énfasis en la selección del personal	Poco interés, se puede prescindir facilmente de las personas	Selección por amistad previa o por recomendaciones (ya aprenderá)
10.- Empleo garantizado de por vida por las organizaciones	No hay garantía de permanencia	Dificultad legal de prescindir del empleado
11.- El salario es una parte de las utilidades	Es un derecho para incrementar consumo	Es una consecuencia de la antigüedad
12.- Sistemas completos de evaluación a todo nivel	Evaluación por alcance de objetivos	Evaluación sofisticada de ejecutivos, mecanicamente en niveles operativos.

CULTURA Y CALIDAD

Un Problema Político

Por: JOAQUIN PEON ESCALANTE

Esta vez me voy a centrar en el tema de la CALIDAD, que se está volviendo, cada vez más, tema central y obsesivo de nuestro trabajo, junto al de la cultura, al de la participación en las organizaciones y al de la calidad de vida en el trabajo.

La revista "Business Week" relata cómo hace poco una empresa importante invitó al doctor Kennedy, autor del libro "Culturas Corporativas", a hablar sobre sus interesantes conceptos. La conferencia fué un éxito y el director entusiasmado llamó a uno de sus directores y le ordenó: "Señor Fulano de Tal: estas ideas me gustan mucho, así que para el próximo lunes quiero una cultura en nuestra organización".

Casi todos los días vivo demandas parecidas: "Joaquín, no tenemos calidad", "Joaquín ayúdenos a mejorar la productividad", "Joaquín, deseamos tener una gerencia participativa", etcétera, etcétera, "¡Pero la queremos ya! ¡Y sobre todo queremos resultados de in-me-dia-to!".

A esto le llaman los norteamericanos la mentalidad del "Quick Fix", lo que podríamos traducir como "la talacha rápida" o "la solución mágica": "Señores y señoras, aquí tenemos una empresa improductiva; aquí aprieto este botón y ¡zas! ya es productiva".

El buscar soluciones fáciles a problemas complejos es algo que todos buscamos. Desde niños todos quisiéramos encontrar atajos para aprender matemáticas u ortografía. Pero todos sabemos que, en realidad, esto lleva mucho esfuerzo y es un lento proceso. Sin embargo, en el mundo de la capacitación de adul-

tos lo mercadeable son precisamente las "SOLUCIONES MAGICAS": "¡Venga a nuestro curso; páscle, páscle!! y en dos días Usted será todo un supergerente!", "¡Venga a nuestro seminario y será Usted poderoso, sabio, feliz, eficiente!", "¿Quiere bajar su estrés, adelgazar, enriquecerse rápido, aprender a exportar, tener más pegue, entender de un golpe toda la filosofía oriental?- ¡Venga a nuestros cursos!", "¡Pásele, pásele!".

La excelencia es cuestión sencilla, asequible, fácil; al menos, así parece: tome 2 cucharadas de Peters, agréguele 3 gramos de Ouchi y 2 gotas de Druker; mézclelo con tantito Kepner; déjelo reposar y para una buena presentación, adórnelo con Iaccocca y ¡listo!.

Los griegos en vez de un Aristóteles y un Platón lo que hubieran necesitado era un Dale Carnegie o unos consejos de Nancy Austin, de Perters y de Waterman. Lástima que eran muy poco prácticos y por eso decayeron. Si Ulises hubiera tomado un curso de asertividad, no hubiera sufrido tanto por Helena de Troya.

También la cultura romana hubiera sido más permanente si Nerón hubiera conocido sus "zonas erróneas". Tal vez todavía persistiría el Imperio Romano, ¿no creen?. Lo que pasa es que a ellos les faltaron unas cuantas ideas prácticas y sencillas como las que nosotros manejamos, ¿o no?.

Ahora pensemos en esos ingleses locos que mandaban a sus hijos a Eton, o a Oxford, y se gastaban miles de libras esterlinas tan sólo para que sus hijos aprendieran en 8 ó 10 largos años valores tan absurdos como el sentido del honor. Así construyeron su sociedad, basados en esa idea de que debo hacer las cosas bien y con sobriedad, poque ése es "mi honor" y "mi dignidad". El objetivo, cierto es, era la formación de una élite que infundiera un sentido de orgullo nacional y de autoaprecio en todo el pueblo inglés, y que con efecto multiplicador esto se manifestara en sus manufacturas y en sus servicios. Hoy estas ideas nos parecen imprácticas, y es un hecho que Inglaterra ya no es lo que fué; pero incluso en México su influencia persiste-

en gente que tal vez algunos definirían como obsoltos o que sigue pensando que el sentido del honor es algo en sí valioso.

No quiero afirmar que las instituciones capacitadoras o los instructores inventaron la ideología vigente del entrenamiento "chatarra". Creo que la mayoría de adquirientes de capacitación, las empresas contratantes, que dictan o indican las necesidades del mercado, son las causantes reales de que los capacitadores ofrezcamos mas bien "ideas prácticas", "fórmulas mágicas", "cursos chatarra" o "talachas rápidas". La mayoría de las empresas mexicanas no buscan en el capacitador externo a un profesional serio o a un agente de cambio, sino sólo quieren una capita de barniz para disque estar al día.

Pero volvamos a Europa y pensemos en la cultura francesa, recordemos esa magnífica calidad urbana de París, o la estupenda arquitectura en muchísimos pueblos pequeños de la provincia gala. Sintamos el sabor de sus mejores vinos o intentemos imaginariamente oler el delicioso y sensual aroma de sus mejores perfumes. Visualicemos por un momento la Catedral de Chartres o el formidable y atrevido Museo de Arte Moderno de Beaubourg.

Ustedes dirán: "¡Joaquín!, nosestás quitando el tiempo. Lo que estás hablando no es práctico. Mejor dinos cómo elevar la productividad de in-me-dia-to en la manufactura de clavos o de ropa". Y entonces me pregunto: ¿Acaso Francia no tiene el liderazgo mundial -junto con Italia- en el diseño y creación de trajes y vestidos de primerísima calidad? ¿Por qué Francia tiene el cuarto o quinto ingreso per cápita en el mundo? ¿Por qué asociamos lo europeo, en general, con la idea de calidad?.

"¿Tiene algo qué ver eso con el banco donde trabajo?". "La calidad en mi industria, en mi oficina, ¿acaso tiene algo qué aprender de los griegos, romanos o europeos?". "¿Es la calidad algo cultural?" "¿Donde dejar a Deming, a Crosby y a Ishikawa?". "¿Qué no es cierto que la sabiduría de la calidad se la debemos a los norteamericanos y los japoneses?". "¿Qué no es cierto que la calidad es cuestión de técnicas, de controles y de

círculos de calidad?". "A mí me dijeron que si me aprendía de memoria los 14 puntos de Crosby, la calidad me iba a salir gratis (porque así se llama precisamente su libro: "LA CALIDAD ES GRATIS", y vean Ustedes ¡qué significativo! ¡El título es perfecto!; refleja exactamente lo que queremos en México: soluciones baratas, fáciles, inmediatas, ¡gratuitas!)".

Lo que nos hace falta para alcanzar la calidad, según la demanda que tengo de varios clientes, sería algo semejante a lo que aparece en los artículos del "Selecciones del Readers Digest": "Diez pasos para resolver de una vez por todas sus problemas conyugales" o "Aprenda en cinco minutos cómo estar de buen humor y alcanzar la excelencia organizacional".

"¡Gómez!, ¡saque una copia de este articulito del Selecciones y envíela a todos los gerentes!. ¡Para mañana quiero excelencia en toda la empresa! ¿De acuerdo? Y no hay pretextos, ¿entendido?". -"Sí, señor; ¡lo que Usted mande!".

Y ¡zas!, como por arte de magia se multiplica esta solución en miles de empresas, y México se vuelve en un año el país en que todos hemos soñado: ¡Qué Japón ni qué nada!. Los hoteles llenos de compradores extranjeros deseosos de distribuir en Europa vinos mexicanos; los investigadores de Harvard haciendo un caso sobre cómo la Nissan Mexicana empezó de repente a canalizar la mayoría de sus exportaciones mundiales, a partir de la fábrica de Cuernavaca; ¡imagínese!: en cada pueblo de Texas una distribuidora Nissan, y juntito el letrero de luz neón, con todo y reflectores: "HECHO EN MEXICO". "Japanese car built with mexican excelence" y el águila del escudo de la calidad mexicana brillando en Asia, en Europa, en Africa, en Sudamérica. Imagínense: cientos de tejanos insistiendo: "Look, body. Yo quiero un Nissan "Made in México". No me importa esperar, but please: don't give me a japanese built car". "Quiero excelencia mecsicana. Mucho buen carro".

Y luego, imagínense las portadas del "Time" y de las revistas de cómputo: "El nuevo milagro mexicano" y con una bandera mexicana en la portada, la foto de algún sonriente y bi-

gotón técnico mexicano que inventó un nuevo programa de cómputo, infinitamente mejor que el Lotus, pero que se vende en los Estados Unidos a la mitad de precio. Y también imagínense las noticias de TV: "24 Horas informa: cierran cientos de fábricas en Corea y Taiwan debido a la excelencia y a la agresividad de los fabricantes mexicanos". Imagínense el Ovaciones de la Tarde: "¡México importa mano de obra de Centro y Sudamérica!", "¡México importa braceros de los Estados Unidos!", --- "¡La Federal de Migración deporta mojados gabachos!".

Qué bonito suena, ¿verdad? Síganse imaginando: la ciudad de México llena de parques; las calles limpias; los autobuses silenciosos y sin arrojar nada de humo. Imagínense: burócratas amables y eficientes; tasa de interés del 12% anual; compañías de gas atentas y serviciales; Ciudad Neza, gracias a las autoridades, convertida en una zona boscosa. Imagínense: un inspector fiscal o un policía ofendidos realmente en su honor porque se les ofreció una mordida. Imagínense: lleva su Nissan al taller y se lo entregan a tiempo, con la compostura bien hecha y a un costo razonable.

Todas estas fantasías son ya parte de las expectativas comunes y de la realidad cotidiana de otras sociedades. Es lo normal. No es nada extraordinario. Pero aquí no. Aquí, la realidad es otra. No hay dinero ya en México. No hay crédito. Sólo hay inversiones.... térmicas. Hay fraudes electorales. Hay productos caros y malos. Y si llevan su coche al taller, se exponen a un atraco y a varias semanas de espera. Aunque es algo normal en otras sociedades esperar calidad, aquí no. Las cifras que reflejan el presente y el futuro de México son verdaderamente aterradoras: el país y sus manufacturas están muy mal. Y con o sin petróleo nos estamos hundiendo. Otros países, de semejante nivel de desarrollo al nuestro, como Corea y Brasil ya exportan a los E.U.A. automóviles que ellos hacen de todo a todo, desde el diseño, y sin tanta corrupción como la que aquí padecemos; casi todas las economías asiáticas (menos Filipinas) tienen una inflación del 3% al 5% anual.

Nuestra cultura, nuestros valores, nuestras creencias, ya no funcionan. Ya ni podemos soñar en tener productos de calidad, y no digamos en tener una economía o un sistema socio-político de calidad.

En otros países se vé el cambio y una democracia creciente. Aquí no. Y yo pienso que el GATT no nos va a salvar. Ni Crosby. Ni los mucho más profundos "14 puntos de Deming". Ni tampoco los 29 puntos de Juran. Ni siquiera si nombrámos a Ishikawa asesor de la Presidencia nos íbamos a transformar, porque ya no funciona nuestra mentalidad mágica, que busca milagros, porque la calidad es un asunto cultural, no técnico. La calidad es cuestión de valores, no de tecnologías; éstas son necesarias, pero la calidad es ante todo cuestión de personas, y no sólo de equipos o de estadísticas avanzadas, que ayudan, pero no sustituyen.

Como dijeron Salvador Sánchez y Horacio Andrade: "Los valores sirven para definir lo que es importante y las creencias indican cómo deben de funcionar las cosas, tomando en cuenta experiencias pasadas, costumbres y tradiciones". Voy a insistir: según estas ideas, los valores son concepciones compartidas de lo que es deseable: ideales que aceptan, implícita o explícitamente, los miembros de un grupo social y que, por consiguiente, influyen en el comportamiento de los miembros del grupo.

Una cultura común:

- refuerza la cohesión
- incrementa la habilidad de comunicación.
- permite que el espíritu, más que la letra, de las reglas sea observado.
- es el mejor antídoto contra la burocratización y los peligros de la disgregación implícita en la especialización de tareas.
- incrementa la habilidad de una organización para actuar de una manera uniforme.

Así se dá un círculo virtuoso donde a partir de la idealización se dá la experiencia colectiva de éxito, el ejercicio de es

ta competencia distintiva produce una mayor cohesión y eficiencia organizacional, lo que a su vez conduce a la estabilidad de los valores. Por eso es importante comprender cómo se dá la génesis de un valor organizacional, según Cagliardi:

1).- El líder tiene una creencia (la idea de una relación causa-efecto) que usa como criterio de evaluación para definir objetivos y asignar tareas.

2).- La creencia del líder es confirmada por la experiencia y por lo tanto aceptada por todos los miembros de la organización.

3).- Los miembros se sienten satisfechos y gratificados por el éxito: su atención se desvía de los "efectos" y se concentra más en identifcarse a sí mismo con la "causa", la que se convierte en un ideal deseable en sí mismo.

4).- El valor adoptado se dá por sentado y orienta la conducta organizacional automáticamente.

Con este esquema tendríamos suficiente información como para hacernos dos preguntas básicas respecto a la calidad y las culturas en las organizaciones mexicanas:

1).- ¿Dónde empezó la idealización equivocada?

2).- ¿Cómo podríamos modificar esto?

Es mi intención sugerir o intentar dar algunas respuestas iniciales a estas dos preguntas; pero no olvidemos que la realidad organizacional y la realidad del país total están completamente entrelazadas. Piensen Ustedes, por ejemplo, en una fábrica donde todo funciona bien. No obstante afuera las calles que la rodean están llenas de baches; la luz tiene apagones frecuentes; las materias primas llegan tarde y con un alto nivel de fallas de acuerdo a los estándares preestablecidos. Por otra parte, la gente que trabaja en esta industria se transporta en autobuses sobrecargados, come mal y duerme peor, y creo que podríamos seguir extendiendo este ejemplo bastante normal, pero tal vez no sea indispensable para probar un punto sencillo: el cambio dentro de las organizaciones es necesa--

cernos de ellos.

2).- Lo segundo es dejar de ser tan superficiales e ingenuos en nuestro trabajo (como el medio nos lo impuso durante los últimos años del auge). Debemos terminar ya con "las talachas rápidas" y también con "las soluciones mágicas". Ya es absurdo ofrecer o contratar cursos espectáculo y ya basta de que nuestros clientes contraten a brujos, magos, alquimistas y demás figuras típicas de la capacitación para la calidad, que pretende solucionar en sólo dos días todos los malestares de una organización cualquiera. Sería fácil mencionar a dos o tres instituciones capacitadoras que se han vuelto millonarias gracias a esta estrategia. Creo que a nosotros no nos toca señalarlos, sino a las autoridades correspondientes de la Secretaría del Trabajo.

3).- También es conveniente reconocer que nuestro trabajo se ubica en un país tercermundista y "en la orilla (del desastre)" como recientemente afirmó Jorge Castañeda. Por tanto, debemos darnos cuenta que nuestras empresas no son islas, sino que están inmersas en un medio ambiente muy deteriorado tanto en lo económico, como en lo social, y en lo político... y hasta en lo ecológico, que cada día está peor.

Reconocidos estos tres aspectos que podríamos llamar "negativos" (lo cual no va a ser fácil, ya que a los mexicanos nos encanta negar o evadirnos de la realidad), los siguientes pasos serían:

4).- Convencer al Director General de que necesita realizarse un cambio cultural y no sólo técnico si desea mejorar la calidad de su empresa. Si no se cuenta con su apoyo y el del grupo de gerentes del siguiente nivel que le reporta, es inútil tratar de mejorar la calidad. En nuestra cultura la acción es muy dependiente del liderazgo.

5).- Debe conceptualizarse una estrategia de calidad total; deben establecerse herramientas estadísticas y estándares a lo largo y a lo ancho de toda la organización, incluyendo a sus proveedores; debe establecerse una nueva operatividad,

congruente y consistente en el trabajo, donde se trata a todas las personas como personas, no como a niños ni como a retrasados mentales, como exigen los tradicionales esquemas tayloristas; debe, en fin, abrirse la puerta por medio de grupos de trabajo, círculos de calidad o algún instrumento semejante a que todas las personas puedan aplicar sus habilidades de autocrítica e imaginación al trabajo mismo.

6).- El siguiente paso pudiera ser un esfuerzo solitario para cada empresa de adaptar a Deming o a Ishikawa a las características principales de su propia empresa. No estamos de acuerdo con quienes consideran que hay qué inventar la calidad desde cero; pero también rechazamos a quienes con una mentalidad netamente colonialista pretenden que todo es cuestión de implantar ciega e indiscretamente los 14 "mandamientos" de Crosby o los de Deming o los 20 puntos de Juran

7).- Además, un punto fundamental es el que Deming insiste y que no debemos olvidar nunca, es que "el 85% de los impedimentos o problemas de calidad están en la dirección, en la gerencia, y sólo un 15% está en los trabajadores". Por tanto, si deseamos cambiar la cultura para la calidad en una empresa, el cambio tiene qué venir del consejo de administración y de la alta dirección. Es clarísimo que si ellos no cambian, nada cambiará, y que ningún programita de círculos de calidad o de Crosby va a resolver lo que son impedimentos estratégicos, como el deseo de maximizar utilidades a corto plazo, de especular financieramente con recursos que la empresa requiere o con expectativas de lograr calidad, pero sin invertir en calidad.

8).- Una última conclusión sería qué sólo podemos cambiar nuestra cultura de improvisación por una cultura de calidad si nos decidimos a rescatar lo mejor de nosotros mismos. Pudiera resultar complejo y difícil utilizar esta metodología, ya que las personas prefieren vivir con la fantasía de contar con una técnica "salvadora". No obstante deseo insistir que el cambio a una cultura orientada a elaborar productos y servicios de alta calidad sólo se dará cuando desenterremos de nuestro pasado a los malos fantasmas y espíritus que nos derrota desde nuestro nacimiento.

Cuando aceptemos por qué somos como somos, habremos dado el paso más importante para que nuestra cultura recupere el sentido profundo de calidad que vemos plasmado todavía en infinidad de esculturas, vasijas, pirámides, pinturas y otros objetos que nos legaron los genuinos creadores que han existido en México.

(Extracto de la conferencia dictada por el autor durante el VII Congreso Nacional de Capacitación, en México, D.F., a finales de enero del presente año).

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

C U R S O S A B I E R T O S

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

27 de enero al 7 de febrero de 1992.

SISTEMA DE ADMINISTRACION C_2Q

ING. OCTAVIO ESTRADA CASTILLO

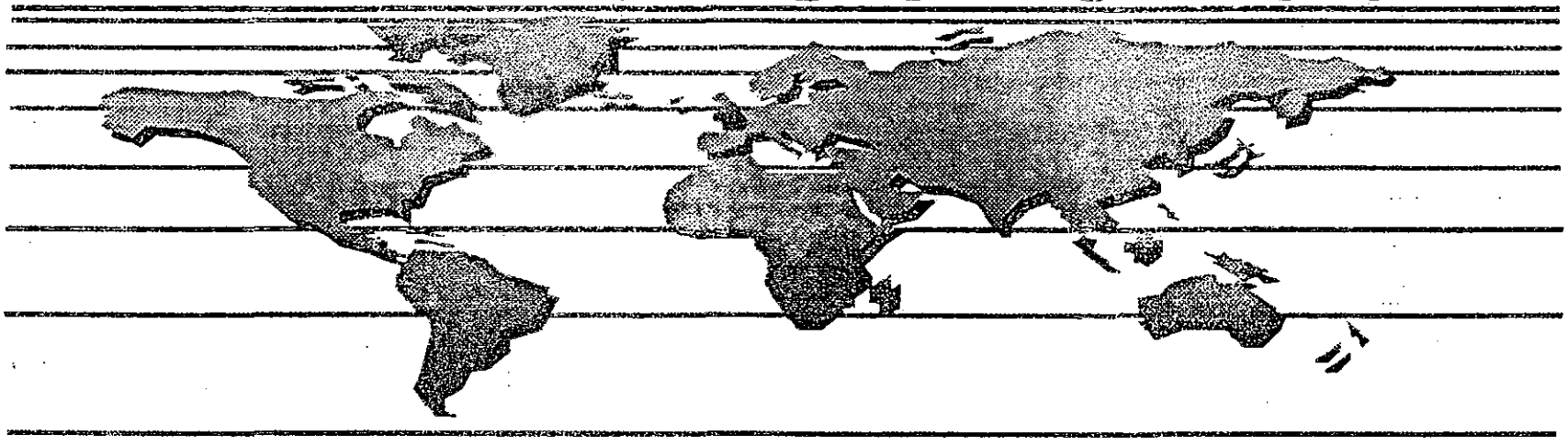
PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

C2Q SM

La Calidad Nuestro Compromiso

La Jornada Continúa...



- Enfoque al cliente
- Participación de todos
- Mejoramiento continuo

...RESULTADOS QUE LOS CLIENTES VEN

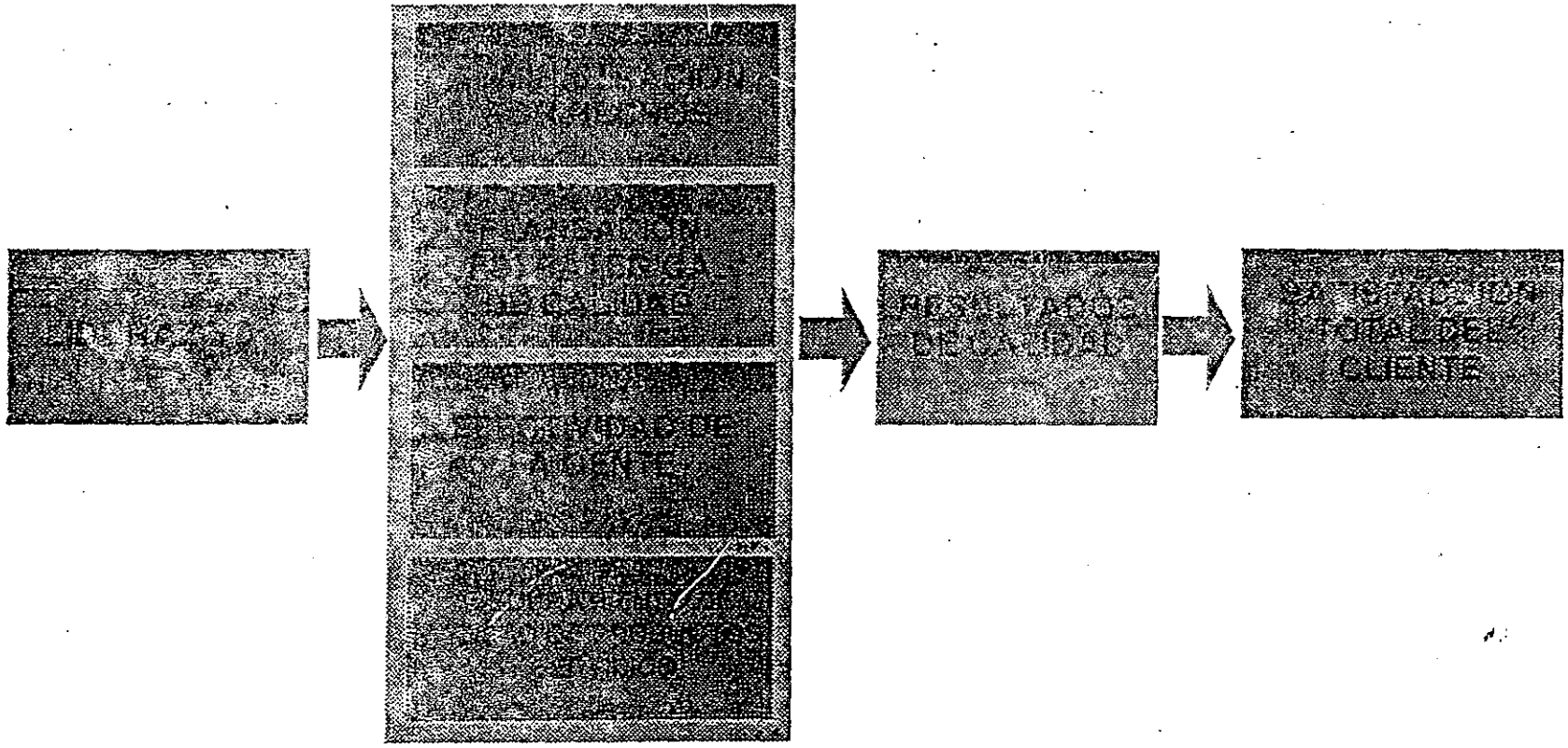
CALIDAD:

"LA CALIDAD ES ANTICIPAR , IDENTIFICAR Y SATISFACER LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS DE MANERA CONTINUA"

"VISION-MISION"

EL SISTEMA DE ADMINISTRACION C_2Q

IMPULSOR | DESARROLLO | RESULTADOS | OBJETIVO



C2Q SISTEMA DE ADMINISTRACION

La Calidad Nuestro Compromiso

LIDERAZGO

- *Visión → Misión*
- *Compromiso → Involucramiento*
- *Discursos Públicos*
- *Política de Puertas Abiertas*

C2Q SISTEMA DE ADMINISTRACION

La Calidad Nuestro Compromiso

ADMINISTRACION POR HECHOS

- *Acciones Basadas en Impulsores de Desempeño Claves*
  - *DPU/CPU*
  - *Satisfacción del Cliente Externo e Interno*
- *Impulsores y Análisis de Desempeño Alineados con:*
  - *Metas de Negocios*
  - *Requerimientos de Satisfacción del Cliente*
- *Acciones Basadas en Análisis*
  - *Tendencias, Causa y Efecto*
  - *Razonamiento Estadístico*
- *Progreso Juzgado Por*
  - *Mejoramiento de la Satisfacción del Cliente*
  - *Comparaciones con el Mejor en su Clase*

C2Q SISTEMA DE ADMINISTRACION

La Calidad Nuestro Compromiso

PLANEACION ESTRATEGICA DE CALIDAD

- *Correlacionar el Liderazgo de Mercado con los Niveles de Calidad de Productos y Servicios (DPU/CPU)*
- *El Proceso de Planeación de Calidad Incluye:*
  - *Requerimientos del Cliente*
  - *Capacidad del Proceso*
  - *Análisis de Diferencias con Indices Competitivos y de Mejor en su Clase*
  - *Capacidad del Proveedor y del Distribuidor*
- *Metas y Planes de Calidad*
  - *Proyección de Dos a Cinco Años de los Niveles de Calidad Cara-a-Cara con la Competencia*

C2Q SISTEMA DE ADMINISTRACION

La Calidad Nuestro Compromiso

EFECTIVIDAD DE LA GENTE

- *Juzgada Por*
  - *Cumplimiento de Metas de Calidad*
  - *Obtención de Habilidades de Mejoramiento de Calidad*
- *Impulsada Por*
  - *Sistemas de Sugerencias/Acciones*
  - *Habilitación Multi-Funcional*
  - *Involucramiento en la Cadena de Proveedores*
- *Desarrollada Por*
  - *Programas de Entrenamiento en Calidad*
  - *Entrenamiento Oportuno (Justo aTiempo)*
- *Nutrida y Recompensada Por*
  - *Reconocimiento Ligado a Cumplimiento*
  - *Compensación Ligada a Cumplimiento*

C2Q SISTEMA DE ADMINISTRACION

La Calidad Nuestro Compromiso

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

- *Cumplimiento y Certificación con ISO 9000*
- *Diseño de Productos y Servicios Dirigido por DPUs/CPUs Definidos por el Cliente*
- *Proceso de Mejoramiento Continuo Impulsado por Datos de:*
  - *Clientes*
  - *Indices de Desempeño de Referencia*
  - *Procesos*
- *Auditorías Efectuadas Regularmente*
- *Aseguramiento y Evaluación de Calidad a Proveedores y Distribuidores*

C2Q SISTEMA DE ADMINISTRACION

La Calidad Nuestro Compromiso

RESULTADOS DE CALIDAD

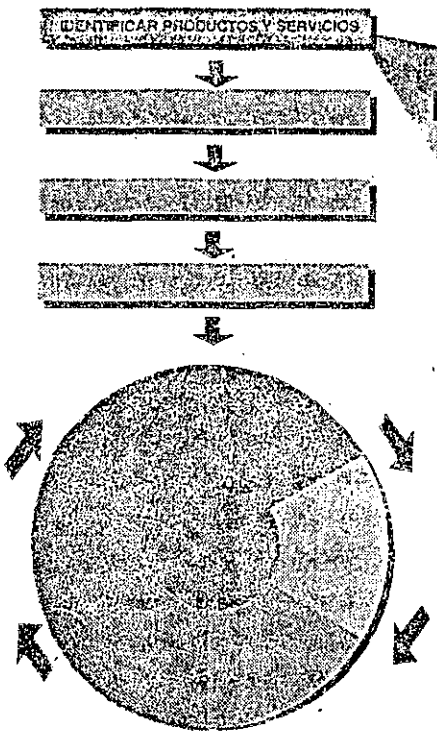
- *Tendencias en los Niveles de Calidad de Productos y Servicios*
  - *Tendencias en DPU y CPU*
  - *Comparación de Resultados de Calidad*
- *Tendencias en el Mejoramiento de Calidad de Proveedores y Distribuidores*
- *Comparación de Resultados de Calidad a través del Tiempo vs. Indices de Desempeño de Referencia Competitivos y de Mejor en su Clase*

C2Q SISTEMA DE ADMINISTRACION

La Calidad Nuestro Compromiso

SATISFACCION TOTAL DEL CLIENTE

- *Conocimiento de los Requerimientos y Expectativas del Cliente*
- *Requerimientos e Importancia del Cliente Derivados de Encuestas, Grupos Especiales de Trabajo (Enfocados), Sociedades*
- *Estándares de Respuesta al Cliente Definidos, Desarrollados, Vigilados y Mejorados*
- *El Proceso de Acción Correctiva es un Lazo Cerrado y Asegura un Mejoramiento Comprobable*
- *Resultados en Satisfacción del Cliente Analizados Vía Comparación Contra Desempeño de Mejor en su Clase*



C_2Q

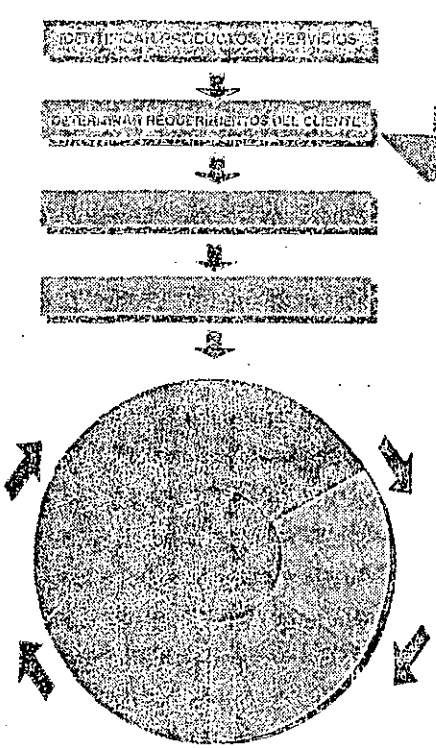
PROCESO DE MEJORAMIENTO

IDENTIFICAR PRODUCTOS Y SERVICIOS

Definir el producto que usted hace o el servicio que proporciona

"Tips"

- Escribir una descripción del resultado final de su trabajo
- ¿Qué envía o comunica usted a alguien fuera de su grupo?
- ¿Cuáles son las salidas con las que usted es medido?



C_2Q

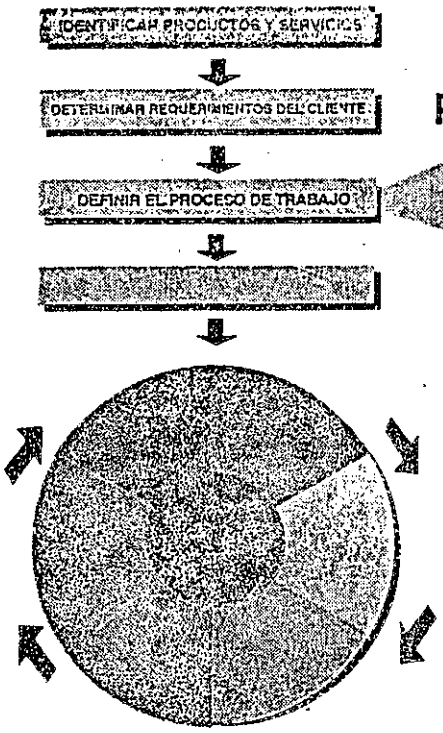
PROCESO DE MEJORAMIENTO

DETERMINAR REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE

Identificar el (los) cliente(s) de su producto o servicio y preguntarle(s) qué es lo que considera(n) importante

"Tips"

- ¿Quién recibe el trabajo que usted produce?
- Preguntar a su(s) cliente(s) qué necesita(n) del producto o servicio que usted le(s) proporciona
- ¿Por qué lo necesita(n)? ¿Cuándo lo necesita(n)? ¿Qué es lo más importante?



C_2Q

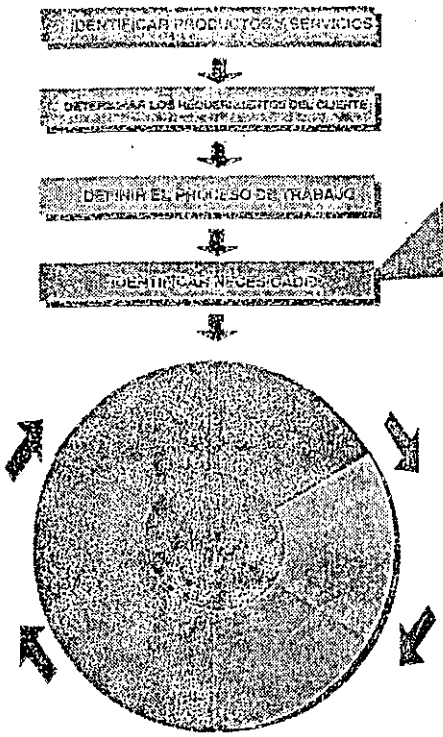
PROCESO DE MEJORAMIENTO

DEFINIR EL PROCESO DE TRABAJO

Definir el proceso para realizar su trabajo

"Tips"

- Construir una "fotografía" o diagrama de flujo de su proceso de trabajo
- Mostrar todas las interacciones relevantes humanas y de máquinas en su diagrama de flujo
- Identificar líneas de espera en puntos de inspección, y puntos de decisión en su proceso de trabajo en su diagrama de flujo



C_2Q

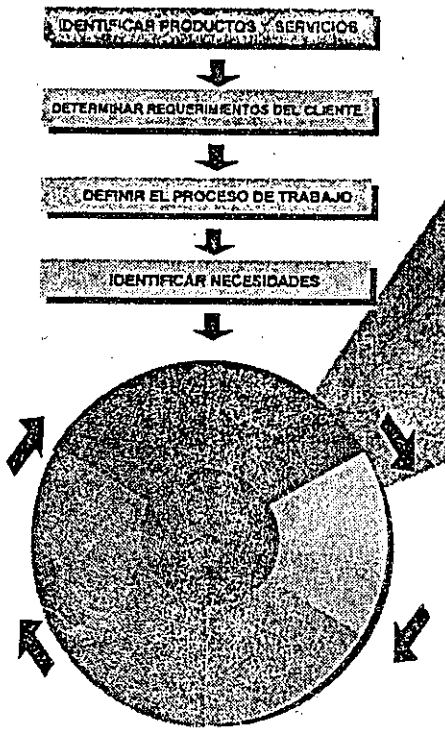
PROCESO DE MEJORAMIENTO

IDENTIFICAR NECESIDADES

Identificar las necesidades para hacer su trabajo

Tips

- Escribir una lista de todas sus necesidades esenciales de entrada y el proveedor de cada entrada
- Presentar sus necesidades de entrada como requerimientos a cada proveedor y llegar a un acuerdo mutuo sobre el cumplimiento de cada requerimiento

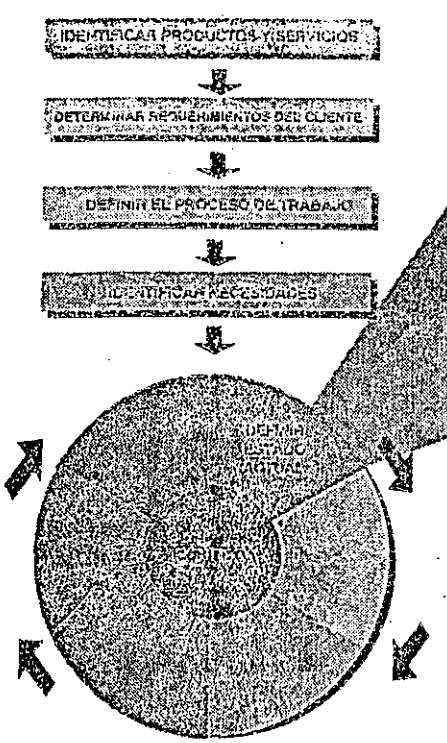


C_2Q

PROCESO DE MEJORAMIENTO

MEJORAMIENTO CONTINUO

Mejorar continuamente midiendo, analizando y controlando su proceso de trabajo



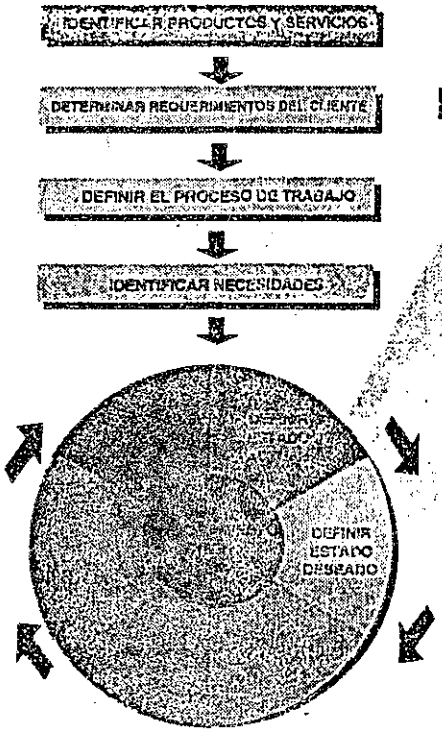
C_2Q

PROCESO DE MEJORAMIENTO

DEFINIR ESTADO ACTUAL

Como...

Establecer la línea base de la efectividad de su proceso de trabajo en términos de defectos, confiabilidad prometida (DPU) y tiempo de ciclo (CPU)



C_2Q

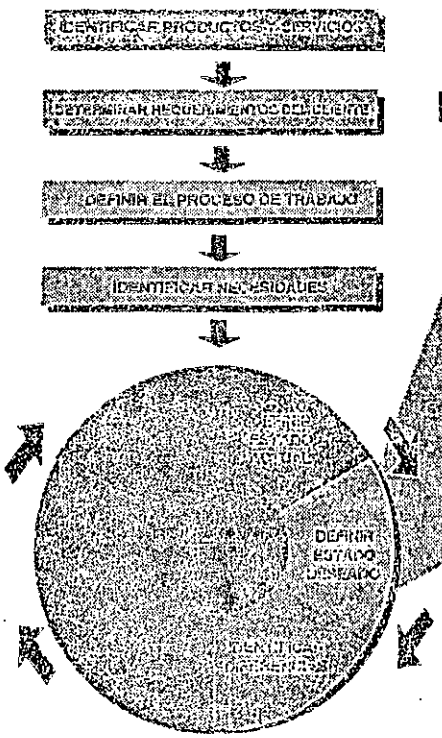
PROCESO DE MEJORAMIENTO

DEFINIR ESTADO DESEADO

Cómo:

Caracterizar la efectividad requerida y el potencial de su proceso de trabajo en términos de defectos y/o confiabilidad prometida (DPU), y tiempo de ciclo (CPU), en base a:

- Requerimientos del cliente
- Objetivos de mejoramiento interno
- Indices de desempeño de referencia de Mejor en su Clase
- Indices de desempeño de referencia de competitivos



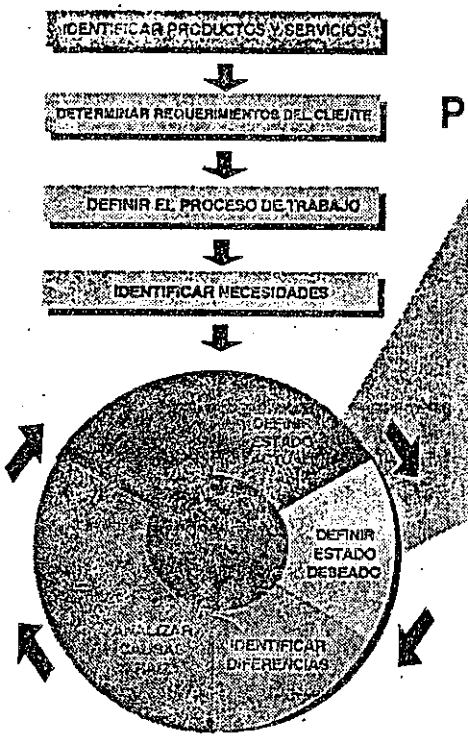
C_2Q

PROCESO DE MEJORAMIENTO

IDENTIFICAR DIFERENCIAS

Cómo:

Identificar oportunidades de mejoramiento basándose en las diferencias entre el Estado Actual y el Estado Deseado



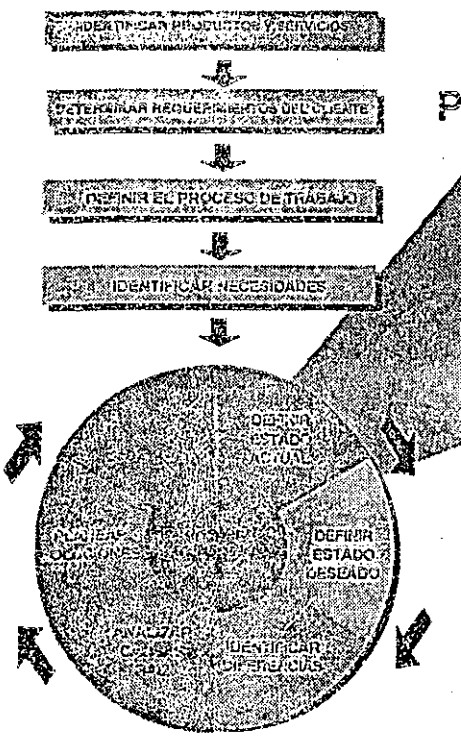
C_2Q

PROCESO DE MEJORAMIENTO

ANALIZAR CAUSAS RAIZ

Cómo:

Determinar las causas de los defectos, incumplimientos y tiempos desperdiciados



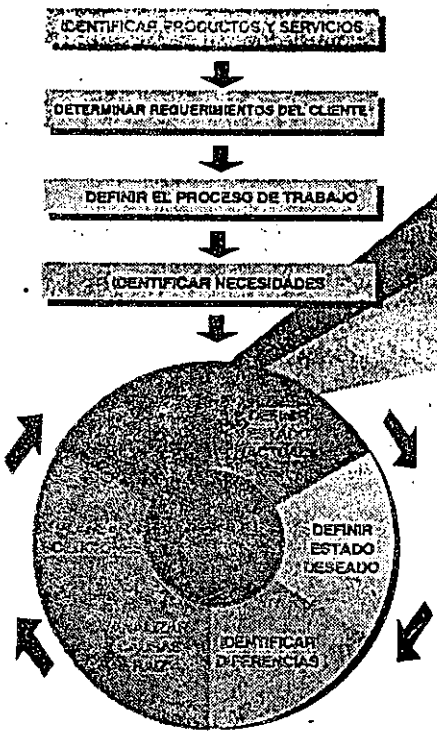
C_2Q

PROCESO DE MEJORAMIENTO

PLANEAR SOLUCIONES

Cómo:

Identificar soluciones que eliminen las causas de defectos, incumplimientos y tiempos desperdiciados; probar la solución propuesta siempre que sea posible



C_2Q

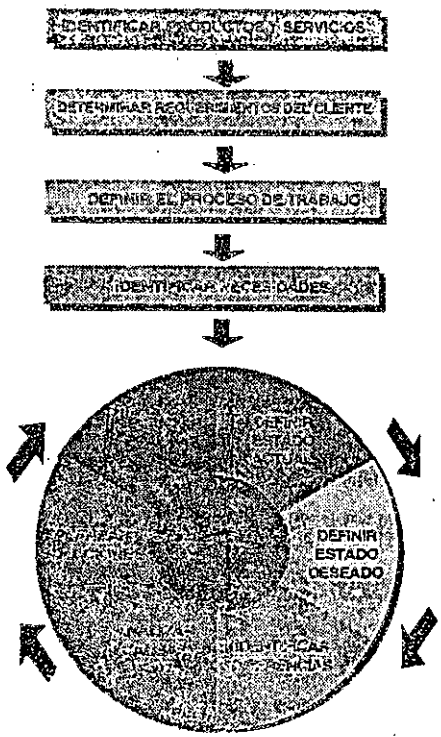
PROCESO DE MEJORAMIENTO

IMPLANTAR Y EVALUAR

Cómo:

Implantar soluciones y evaluar su efectividad

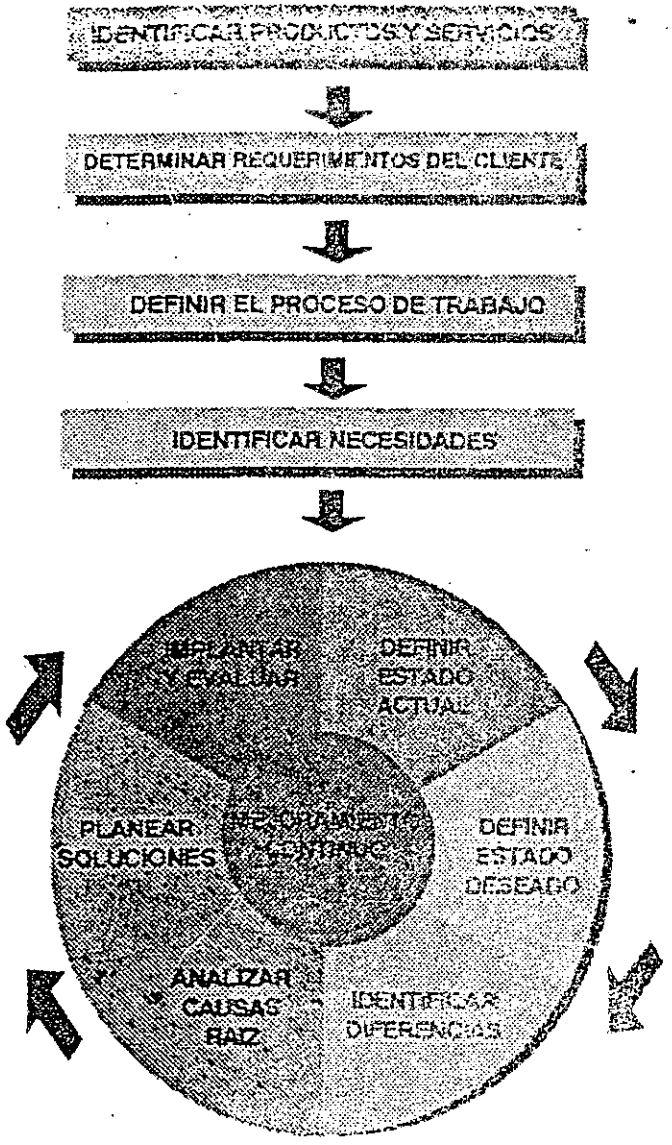
"HAGAMOSLO"



C_2Q

PROCESO DE MEJORAMIENTO

- Carta de Flujo de Proceso
- Colección de Datos /Hoja de Verificación
- Histograma
- Diagrama de Pareto
- Tormenta de Ideas
- Diagrama Causa-Efecto
- Diagrama de Dispersión
- Carta de Control



C_2Q

PROCESO DE MEJORAMIENTO

Enfoque de Trabajo en Equipo para la Satisfacción Total del Cliente

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

27 de enero al 7 de febrero de 1992.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

NORMATIVIDAD

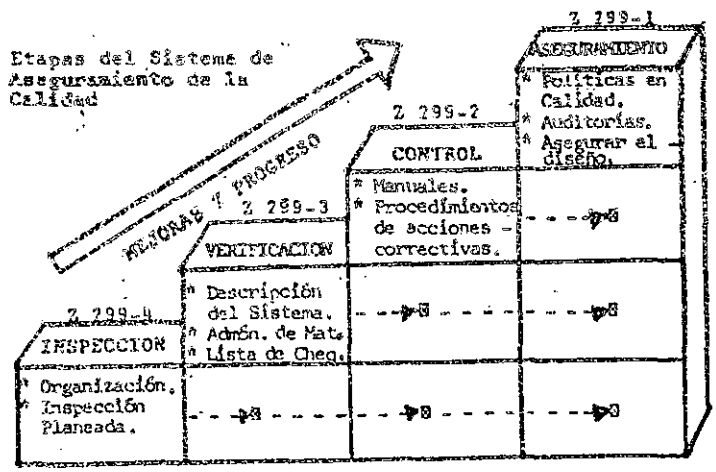
ING. OCTAVIO ESTRADA CASTILLO

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

NORMAS DE LOS SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

PAIS / INDUSTRIA	U.S.A.	CANADA	REINO UNIDO	ESPAÑA	ALEMANIA	SUDAFRICA	AUSTRALIA	INTERNACIONAL
AVIACION Y AEROESPACIAL	NPC-200-2				CSFA, B, C. 1977			
MILITAR	MIL-Q9858 A 4-1963		DEF/STAN. 05-21		AQAPI....B 1968/72/76			
	AQAPI....B 1968/72/76							
NUCLEAR	ANSI/ASME NQA-1, 1983		BS 5882 1980		KTA 1410 1980			OIEA 50C-QA 1979
	10CFR 50 App B, 1970			UNE 73-401				ISO 6215 1980 (E)
	ASME NA 4000, 1971 NA 8120							
FARMACEUTICA	21CFR 211							
MEDICA	21 CFR 820							
PETROLERA	API Q-1 1982							
GENERAL	ANSI Z-1.19 1979	CAN3-Z299 1983	BS 5750 1979	UNE 66-901-79 1986	DIN / ISO 9001-9003 1987	[illegible] 0157 1979	AS 1821 AS 1822 1979	ISO 9000x 9004 1987



Cada nivel del programa contiene lo mencionado en el nivel anterior (Ø).

RASGOS DISTINTIVOS PRINCIPALES DE:

EL PROGRAMA DE CALIDAD Z299

CODIGO : _____
FOLIO : _____
FECHA : _____

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD DE PROVEEDORES	DESCRIPCION		ESTADO ACTUAL DEL PROVEEDOR	ESTADO DESEADO DEL PROVEEDOR
12.- EQUIPO DE INSPECCION, MEDICION Y PRUEBAS	Control, calibración y mantenimiento del equipo de inspección, medición y prueba a fin de garantizar la conformidad de los requisitos especificados.	- Control e identificación del equipo - Programa de calibración - Mantenimiento - Instructivos de operación	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
13.- ESTADO DE INSPECCION Y PRUEBA	Identificar el estado de inspección y prueba de materiales, elementos y productos, indicando la conformidad de los requisitos establecidos.	- Identificación de la inspección - Registros de inspección	○ ○	○ ○
14.- CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME	Procedimientos para garantizar la utilización de producto conforme a los requisitos establecidos o a razones válidas y documentadas.	- Identificación de no conformidad - Disposición de productos no conformes - Segregación de productos no conformes	○ ○ ○	○ ○ ○
15.- ACCIONES CORRECTIVAS	Procedimientos documentados para establecer y controlar acciones correctivas, con el objeto de identificar No conformidades, minimizarlas y evitar su repetición, así como también, cambios para el mejoramiento del producto y del sistema de calidad de la empresa.	- Investigación y análisis de la causa - Implantación de acciones preventivas - Control y Validación	○ ○ ○	○ ○ ○
16.- MANEJO, ALMACENAJE, EMBARQUE Y ENTREGA	Establecer y mantener procedimientos documentados, para el manejo, almacenaje, empaque, embarque y entrega de productos, con el fin de evitarles daños y deterioros.	- Manejo - Almacenaje - Empaque - Embarque - Entrega	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
17.- REGISTROS DE CALIDAD	Establecer y mantener registros de calidad para demostrar que el producto y el sistema de calidad cumplen con los requisitos establecidos, y a su vez para retroalimentar, mejorar el producto y el sistema de calidad.	- Identificación y diseño de registros de calidad - Control de registros de calidad - Disposición de registros de calidad	○ ○ ○	○ ○ ○

NOMENCLATURA: ● NIVEL COMPLETO ◕ NIVEL MEDIO ◔ NIVEL BASICO ○ INEXISTENTE ⊗ NO APLICA

CODIGO : _____
FOLIO : _____
FECHA : _____

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD DE PROVEEDORES	DESCRIPCION		ESTADO ACTUAL DEL PROVEEDOR	ESTADO DESEADO DEL PROVEEDOR
18.- AUDITORIAS DE CALIDAD	Establecer un sistema planeado y documentado de auditorías internas de calidad, para verificar que se cumplan eficazmente todas las actividades relativas al sistema de calidad y comprobar su adecuación.	- Planeación de auditorías de calidad - Programación de auditorías de calidad - Documentación de auditorías - Acciones correctivas	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
19.- CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	Establecer y mantener procedimientos para detectar las necesidades de formación del personal cuyas funciones afectan a la calidad, con el objeto de mejorar su capacidad de trabajo y resolución de problemas	- Identificación de necesidades - Planeación, Ejecución y Evaluación - Selección de personal - Calificación de personal	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
20.- SERVICIO AL CLIENTE	Establecer y mantener procedimientos para efectuar y verificar el servicio al cliente de acuerdo a los requisitos establecidos, con el objeto de mejorar la imagen y competitividad de la empresa.	- Servicio de Postventa - Atención y retroalimentación de Devoluciones - Control de Equipo de Instalación - Reparación de equipo - Verificación de registros del cliente	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
21.- TECNICAS ESTADISTICAS	Empleo convencional de técnicas estadísticas establecidas por procedimientos con el objetivo de verificar la aceptabilidad de la capacidad del proceso y características del producto.	- Identificación del uso - Selección de técnicas - Resultados	○ ○ ○	○ ○ ○
22.- RESPONSABILIDAD SOCIAL	Establecer y mantener procedimientos para la aplicación y desarrollo de métodos de reducción de contaminantes.	- Programa de reducción de contaminantes - Programa de tratamiento de aguas residuales - Programa de seguridad, limpieza y salud - Participación con la comunidad	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○

NOMENCLATURA: ● NIVEL COMPLETO ◕ NIVEL MEDIO ◔ NIVEL BASICO ○ INEXISTENTE ⊗ NO APLICA

PROVEEDOR : _____ CODIGO : _____
RESPONSABLE : _____ FOLIO : _____
DIRECCION : _____ FECHA : _____

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD DE PROVEEDORES	DESCRIPCION		ESTADO ACTUAL DEL PROVEEDOR	ESTADO DESEADO DEL PROVEEDOR
1.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE LA EMPRESA.	La dirección de la empresa debe establecer de manera formal su política de calidad, con el objeto de que funcione eficazmente el sistema de aseguramiento de calidad.	- Organización - Responsabilidad y autoridad - Recursos materiales y humanos - Revisión periódica de la dirección	O O O O	O O O O
2.- SISTEMA DE CALIDAD	Establecer y mantener un sistema de calidad documentado, para asegurar productos conforme a los requerimientos especificados y alcanzar consistentemente los objetivos de calidad de la empresa.	- Procedimientos del sistema de calidad - Manual de aseguramiento de calidad - Manual de procedimientos operativos - Plan de calidad	O O O O	O O O O
3.- REVISION DEL CONTRATO	Coordinar las relaciones y comunicaciones cliente proveedor a través del contrato.	- Establecimiento del contrato - Requerimientos del contrato - Procedimientos para revisión de requisitos del contrato	O O O	O O O
4.- CONTROL DEL DISEÑO	Elaborar y mantener actualizados los procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto y mantener constante la satisfacción del usuario.	- Requisitos del diseño - Planeación del diseño - Evaluación y revisión del diseño - Cambios del diseño - Investigación y desarrollo	O O O O O	O O O O O
5.- CONTROL DE DOCUMENTACION	Procedimientos escritos para elaborar, aprobar, distribuir y efectuar los cambios y modificaciones de los documentos necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por la empresa.	- Documentación mínima - Elaboración, Aprobación y distribución de documentos - Control de cambios y modificaciones	O O O	O O O

NOMENCLATURA: ● NIVEL COMPLETO ◐ NIVEL MEDIO ◔ NIVEL BASICO ○ INEXISTENTE ⊗ NO APLICA

CODIGO : _____
FOLIO : _____
FECHA : _____

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD DE PROVEEDORES	DESCRIPCION		ESTADO ACTUAL DEL PROVEEDOR	ESTADO DESEADO DEL PROVEEDOR
6.- CONTROL DE ADQUISICIONES	Aseguramiento de la compra y adquisición de productos y servicios de acuerdo a los requisitos establecidos, con el objeto de controlar su influencia en el producto o servicio final.	- Selección de Subproveedores y subcontratistas - Documentación y especificaciones de compra - Verificación de suministros	O O O	O O O
7.- PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE	Establecer y mantener actualizados los procedimientos para el control de los productos suministrados por el cliente para incorporarlos al proceso o producto final.	- Identificación de productos suministrados por el cliente - Verificación de suministros - No conformidades del cliente	O O O	O O O
8.- IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO	Establecer y mantener procedimientos que permitan el seguimiento y control de materiales y partes involucradas en el proceso, con el objeto de facilitar la verificación de los requisitos, el análisis de problemas y retroalimentación al sistema.	- En recibo - En fabricación - En ensamble - En almacén y en campo	O O O O	O O O O
9.- CONTROL DE PROCESOS	Identificar y planear los procesos de producción e instalación que afecten directamente la calidad del producto, con el objeto de establecer procedimientos documentados para la ejecución, secuencia y control de las actividades involucradas.	- Instrucciones de trabajo - Control de procesos - Aprobación de procesos y equipos - Criterios de ejecución de trabajos	O O O O	O O O O
10.- PROCESOS ESPECIALES	Los procesos cuyos resultados no puedan ser completamente verificados o sus deficiencias surgen tras el uso del producto, requieren cumplimiento estricto de los procedimientos del proceso para asegurar su ejecución y control.	- Procedimientos documentados - Calificación del proceso - Calificación del personal - Verificación continua	O O O O	O O O O
11.- INSPECCION Y PRUEBAS	Procedimientos documentados para asegurar el uso de productos inspeccionados y/ó probados conforme a los requisitos establecidos.	- En recibo - En fabricación - En ensamble - Finales	O O O O	O O O O

NOMENCLATURA: ● NIVEL COMPLETO ◐ NIVEL MEDIO ◔ NIVEL BASICO ○ INEXISTENTE ⊗ NO APLICA

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

DESARROLLO INTEGRAL DE ESTRATEGIAS EN SISTEMAS DE CALIDAD

M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

PROYECTO DE

" CALIDAD TOTAL "

OBJETIVOS ESTRATEGICOS :

1. IMPLANTAR UNA CULTURA DE TRABAJO CON ENFOQUE HACIA LA **CALIDAD TOTAL,** EN TODAS LAS AREAS Y EN TODOS LOS NIVELES DE LA EMPRESA, SUSTENTADA EN EL **TRABAJO EN EQUIPO.**

2. INCREMENTAR LA **CALIDAD** Y LA **PRODUCTIVIDAD** DE LA EMPRESA EN SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS, PARA LOGRAR UN ALTO NIVEL DE **COMPETITIVIDAD,** NACIONAL E INTERNACIONAL.

3. INCREMENTAR LA **CALIDAD DE VIDA DE TRABAJO,** IMPULSANDO EL SENTIDO DE REALIZACION Y DE SATISFACCION DEL PERSONAL **POR** SU TRABAJO.

LAS DOCE ESTRATEGIAS

PARA IMPLANTAR UNA CULTURA DE CALIDAD TOTAL

1. FILOSOFIA Y POLITICA DE CALIDAD TOTAL
2. COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCION
3. INSTITUCIONALIZACION DEL TRABAJO EN EQUIPO
4. ORGANIZACION PARA LA CALIDAD
5. CAPACITACION EN CALIDAD-PRODUCTIVIDAD
6. PLANEACION DE LA CALIDAD
7. CALIDAD DE VIDA DE TRABAJO
8. EVALUACION Y CONTROL DE LA CALIDAD
9. MEJORA DE LA CALIDAD
10. RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSA
11. COMUNICACION Y DIFUSION
12. PLAN ANUAL DE RESULTADOS DE CALIDAD TOTAL

PROYECTO DE "CALIDAD TOTAL"

FASE I: PREPARACION

1. INDUCCION A LA CALIDAD. ALTA GERENCIA Y GERENCIA MEDIA.
2. DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD ORGANIZACIONAL.
3. INTEGRACION DEL "CONSEJO DIRECTIVO DE CALIDAD".

FASE II: IMPLANTACION

1. FORMULACION DEL PLAN MAESTRO DE CALIDAD TOTAL.
2. DEFINICION DE LOS VALORES Y LA MISION DE LA EMPRESA.
3. FORMULACION DE LA POLITICA DE CALIDAD TOTAL Y DE LA CALIDAD DE VIDA DE TRABAJO.
4. DESARROLLO DE EQUIPOS DE TRABAJO. ALTA GERENCIA Y GERENCIA MEDIA.
5. ESTRUCTURAS DE ORGANIZACION PARA LA CALIDAD.
6. CAPACITACION EN CALIDAD/PRODUCTIVIDAD DE LA ALTA GERENCIA Y GERENCIA MEDIA.
7. IDENTIFICACION Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS OPERACIONALES. PLANEACION DE LA CALIDAD EN TODAS LAS AREAS.
8. CONTROL ESTADISTICO Y EVALUACION DE LA CALIDAD.
9. PLAN DE LANZAMIENTO OFICIAL DEL "PROGRAMA DE CALIDAD TOTAL" EN TODA LA EMPRESA.
10. EVALUACION Y MEJORA DEL CLIMA ORGANIZACIONAL.

FASE III: EXTENSION Y CONSOLIDACION

1. LANZAMIENTO OFICIAL DEL "PROGRAMA DE CALIDAD TOTAL" MEDIANTE CEREMONIA SOLEMNE. A TODO EL PERSONAL.

2. PLAN DE DESARROLLO DEL SUPERVISOR DE PRIMERA LINEA, EN SU NUEVO ROL, CON ORIENTACION A RESULTADOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y HUMANOS.

3. PLAN DE CAPACITACION DE SUPERVISORES, OPERARIOS Y EMPLEADOS EN CALIDAD/PRODUCTIVIDAD Y EN EL MANEJO DE PROYECTOS DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE CALIDAD.

4. PLANES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN TODAS LAS AREAS MEDIANTE EQUIPOS DE CALIDAD O CIRCULOS.

5. DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSA POR LOGROS EN CALIDAD/PRODUCTIVIDAD.

6. SEGUIMIENTO PROGRAMADO Y EVALUACION DE RESULTADOS.

7. CONGRESO DE CALIDAD, COMO CELEBRACION DEL ANIVERSARIO DEL "PROGRAMA DE CALIDAD TOTAL".

8. INCORPORACION AL PLAN ANUAL DE RESULTADOS Y DEFINICION DE PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD.

FASES GENERALES DEL PROYECTO

FASE I : PREPARACION

1. INDUCCION A LA CALIDAD Y LA EXCELENCIA EN EL SERVICIO.
   NIVEL DE ALTA GERENCIA

2. DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD ORGANIZACIONAL.
   EVALUACION DEL GRADO DE CALIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA.

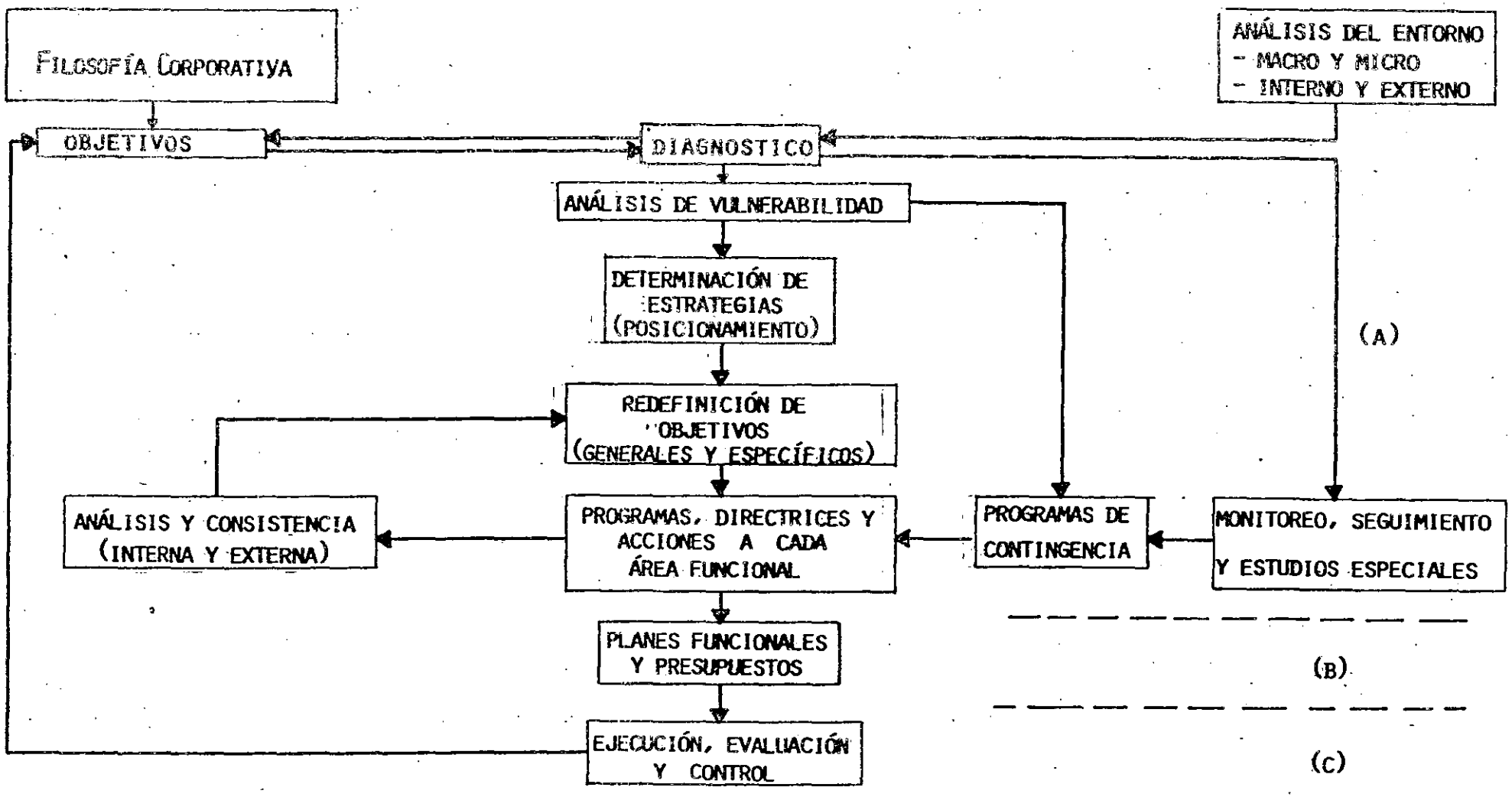
3. DIAGNOSTICO DEL CLIMA ORGANIZACIONAL
   EVALUACION DE LAS ACTITUDES DEL PERSONAL HACIA SU TRABAJO Y HACIA LA EMPRESA.

4. CONSTITUCION DEL "CONSEJO DIRECTIVO DE EXCELENCIA EN EL SERVICIO" (CEDES) EN EL NIVEL DE ALTA GERENCIA.

5. FORMULACION DEL PLAN MAESTRO DEL PROYECTO :

   - ESTRATEGIAS FUNDAMENTALES
   - ACCIONES
   - PROGRAMACION DE TIEMPOS

PROCESO DE DIRECCION ESTRATEGICA



(A) FASE ESTRATÉGICA (B) FASE OPERATIVA (C) FASE DE IMPLANTACIÓN

FILOSOFIA CORPORATIVA

CONCEPTO: *Es el conjunto de propósitos básicos, misiones y valores personales de los altos directivos, que expresados en términos amplios y generales sirven de guía para determinar objetivos, estrategias y planes: así como para difundir una cultura corporativa al interior de la organización.*

PROPOSITOS:

-*Generar riqueza para mantener bienestar y crecimiento (rentabilidad).*

-*Relacionar a la Institución con las demandas de la sociedad (responsabilidad social):*

- -*Bienestar de la población.*
- -*Productividad.*
- -*Distribución del Ingreso.*
- -*Competitividad externa.*
- -*Generación de empleos.*
- -*Descentralización.*
- -*Contaminación.*
- -*Desarrollo Tecnológico.*

-*Lograr la Identificación de los participantes (alta dirección, gerencia media, trabajadores) con los propósitos trascendentales de la empresa.*

-*Alcanzar mayor cohesión interna, por medio de la identificación con valores comunes (estructura intangible).*

-*Promover una vocación de servicio al cliente, mejorando su interacción con su entorno inmediato (atención más allá de una simple relación comercial).*

-*Servir como marco general de referencia para el establecimiento de los objetivos de la empresa.*

ELEMENTOS:

-**MISION:** *Propósito básico que ilustra la razón de existir de la empresa*

-**CODIGOS ETICOS:** *Ilustra valores corporativos como medios para alcanzar la misión. Actitudes que normarán comportamiento del personal.*

-**OBJETIVOS DE ORDEN SUPERIOR:** *Definición de lo que se debe alcanzar en el horizonte de planeación. Estructura simple.*

VISION DE LOS 90´s CALIDAD TOTAL .... UNA NUEVA CULTURA
(donde estuvimos y hacia donde vamos)

	DE	HACIA
CLIENTE	Nuestras necesidades	Necesidades del cliente
	Impulsados por la tecnología	Impulsados por el mercado
	Productos	Soluciones
	Venta de máquinas	Integración de sistemas
	Opinión interna	Retroalimentación del cliente
	Inflexible	Reacción positiva
	Arrogancia	Escuchar
	Participación en el mercado	Participar en los éxitos del cliente
	Instituciones	Comunidades
COMPAÑIA	Ser una compañía mas	Compañía líder
CRECIMIENTO Y LIDERAZGO	Producto	Portafolio
	Búsqueda de la excelencia	Ser el mejor
	Reglamentar	Delegar
	Crecimiento profesional	Crecimiento personal
	Gerentes	Líderes
	Apatía	Renovación
	Conformidad	Iniciativa
	Ir a la segura	Toma de riesgos
	Pláticas/planes	Ejecución
	Palabras	Resultados
	Delegar hacia arriba	Toma de decisiones
	Gerencia invisible	Gerencia participativa
	Dirección de la gerencia	Enseñar con el ejemplo
	Vago	Definible Una sola vez
	Repetible Aleatorio	Predecible
	Rígido	Adaptable
	Procesos complejos	Procesos simples y robustos
GENTE	Empleados	Compañeros
	Riesgo	Recompensa
	El trabajo es trabajo	El trabajo es diversión
	Gerente	Entrenador / Defensor
	Muchos niveles gerenciales	Pocos niveles gerenciales
COMPROMISO	Burocracia	Propietariedad
	Excusas	Responsabilidad
	Temor a fallar	Lecciones
	Tradicionalismo	Creatividad
	Control	Innovación
	Aislado	Comprometido
TRABAJO EN EQUIPO	Gloria personal	Trabajo en equipo
	Consolidación de imperios	Creación de equipos
	Contención	Cooperación
	Reglas	Visión
	Asociados	Colegas/amigos
	Contratos	Palabra/honor
	Sospecha	Confianza
	Complejidad	Simplicidad

MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD
A TRAVES DE LOS EMPLEADOS

METAS ESTRATEGICAS A LARGO PLAZO	PRIORIDADES A CORTO PLAZO	CONEXION CON CALIDAD
ENTRENAR Y EDUCAR (facilita)	-Incrementar vitalidad técnica -Facilitar integración de equipos -Proveer educación como parte del trabajo	-Apoya una innovación constante -Propicia la perspectiva cliente/proveedor -Conscientiza el conocimiento del proceso de calidad total
FACULTAR (enriquece)	-Sustentar práctica de "empleo pleno" -Mejorar la relación de grupo (gerente / empleado) -Refinar la liga de los recursos humanos al proceso continuo de integración/cambio cultural	-Estimula el deseo de los empleados a sugerir/implantar cambios que mejoran/ eliminan su propio trabajo -Retiene habilidades y especialidades -Apoya el sentido de compromiso/ propietariedad
PRODUCTIVIDAD (estimula)	-Mejorar continuamente los procesos -Proveer nuevas herramientas -Mejorar el reconocimiento -Mejorar la moral continuamente	-Reduce defectos -Propicia el "hacerlo bien la primera vez" -Propicia la excelencia motivacional de la gente -Provee incentivos para innovar

CREDOS : * RESPETO POR EL INDIVIDUO
* SERVICIO AL CLIENTE
* EXCELENCIA COMO UNA FORMA DE VIDA

DISCIPLINAS :

- Calidad en instalaciones
- Círculos de calidad
- "Just in time"
- Control estadístico de procesos
- Entrenamiento gerencial
- Desarrollo de proveedores
- Estrategias funcionales
- Reducción de costos
- Integración de sistemas
- entrenamiento personalizado
- competitividad
- Actividades libres de defectos
- Canales de comunicación
- Entrenamiento interfuncional
- Análisis de fallas
- Revisiones de autoauditorías
- Integración manufactura/desarrollo
- Laboratorios de cert. (UL, CSA, etc.)
- Pruebas de "Stress"
- Aseguramiento de calidad
- Certificación de componentes
- Administración por objetivos
- Automatización
- CFM
- Trabajo en equipo
- Manejo de inventarios
- Crecimiento horizontal
- Buen ciudadano
- Proveedores autosuficientes
- Liderazgo
- Administración de sistemas
- Aseguramiento del producto
- Mecanización de operaciones
- Integridad de la información
- Indicadores de productividad
- Retroalimentación de campo

CREDOS MAS DISCIPLINAS = CALIDAD TOTAL ...
CON UN PROPOSITO UNICO ....

¡¡¡¡ E X C E L E N C I A !!!!

\\ // \/

SATISFACCION DE LAS EXPECTATIVAS DEL CLIENTE

CAMINOS HACIA EL

CONTROL TOTAL DE CALIDAD

HERRAMIENTAS

- 7 BASICAS
- 7 NUEVAS
- DDE (DOE)
- TAGUCHI

METODOLOGIAS

- PROCESO DE MEJORA
- QFD
- DFX

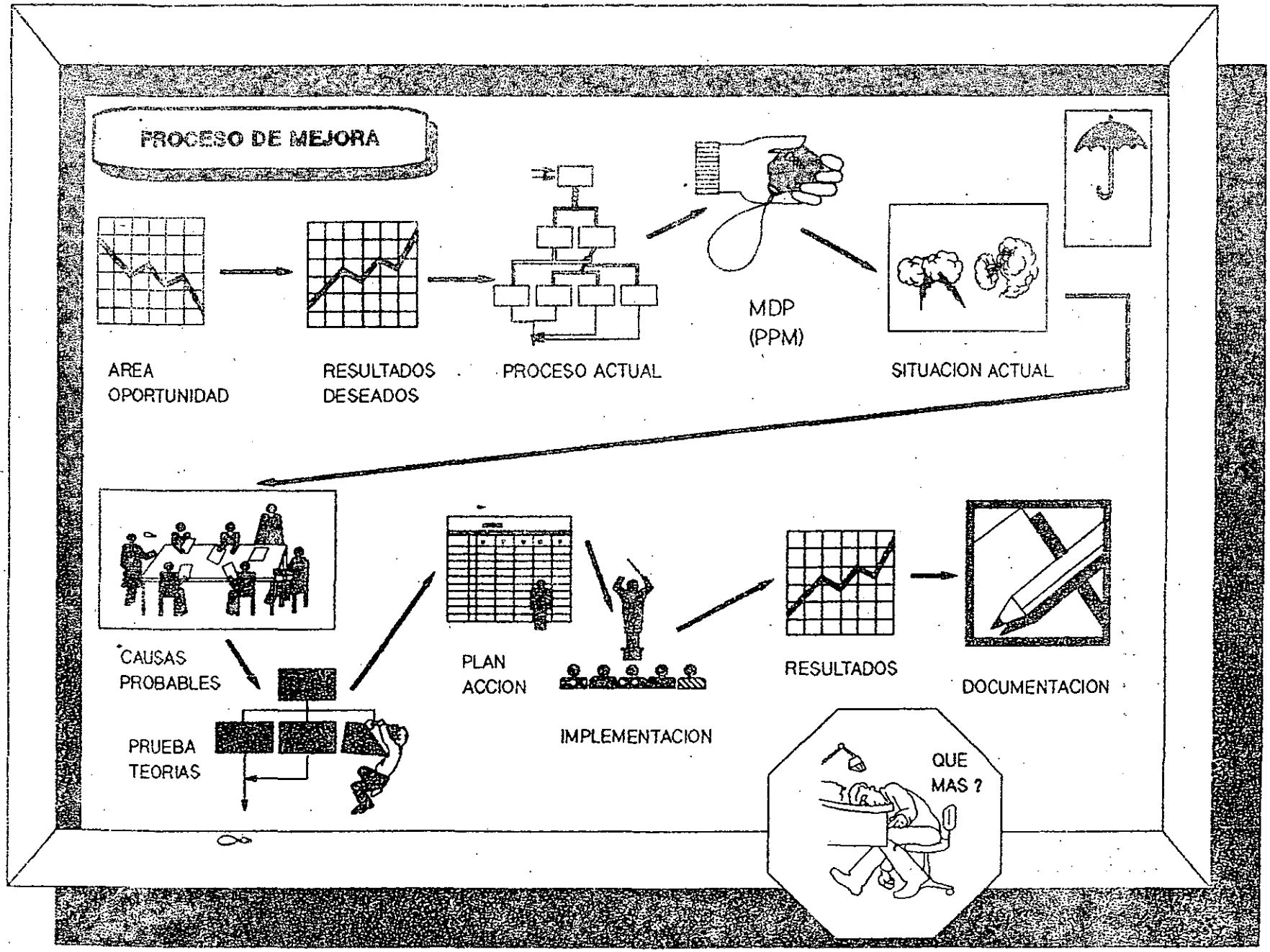
CONTROLES

- CEP
- DOC. DE PROCESO
- AUDITORIAS

LIDERAZGO

LAS 7 PREGUNTAS

- ¿ QUIEN ES MI CLIENTE ?
- ¿ QUE ES LO QUE NECESITA ?
- ¿ CUAL ES SU MEDIDA/EXPECTATIVA ?
- ¿ CUAL ES MI PRODUCTO/SERVICIO ?
- ¿ EXCEDE MI PRODUCTO/SERVICIO SUS EXPECTATIVAS ?
- ¿ CUAL ES EL PROCESO QUE YO SIGO PARA PROVEER ESE PRODUCTO/SERVICIO ?
- ¿ QUE ACCIONES CORRECTIVAS SON NECESARIAS PARA MEJORAR MI PROCESO ?


PROCESO DE MEJORA
AREA OPORTUNIDAD
RESULTADOS DESEADOS
PROCESO ACTUAL
MDP (PPM)
SITUACION ACTUAL
CAUSAS PROBABLES
PRUEBA TEORIAS
PLAN ACCION
IMPLEMENTACION
RESULTADOS
DOCUMENTACION
QUE MAS ?

HERRAMIENTAS

- **7 BASICAS**
- 7 NUEVAS
- DDE (DOE)
- TAGUCHI

- TORMENTA DE IDEAS
- DIAGRAMA CAUSA-EFECTO
- DIAGRAMA PARETO
- HISTOGRAMAS
- CARTAS DE CONTROL
- DIAGRAMA DE CORRELACION
- DUAGRAMAS DE FLUJO

PROPOSITO:

"Identificar en forma objetiva, la estructura de los fenomenos que se dan en el proceso, con el proposito de entender las CAUSAS REALES que los provocan."

HERRAMIENTAS

- 7 BASICAS
- 7 NUEVAS
- DDE (DOE)
- TAGUCHI

PROPOSITO:

"ANALIZAR DATOS NO NUMERICOS, VERBALES, CON EL FIN DE IDENTIFICAR FORMAS DE CUANTIFICARLOS Y PODER MANEJARLOS A TRAVES DE LAS HERRAMIENTAS TRADICIONALES."

- DIAGRAMA AFINIDAD
- DIAGRAMA DE RELACION
- DIAGRAMA DE ARBOL
- ANALISIS DE MATRIZ
- ANALISIS DE MATRIZ DE DATOS
- CARTA DE PROCESO DE DECISION
- DIAGRAMA DE FLECHAS

CALIDAD

UN ACERCAMIENTO SISTEMATICO EN BUSCA DE LA EXCELENCIA .

(SINONIMOS : PRODUCTIVIDAD, REDUCCION DE COSTOS, DESEMPEÑO EN PROGRAMACION, VENTAS, SATISFACCION DEL CLIENTE, TRABAJO DE EQUIPO, LA LINEA FINAL)

ADMINISTRACION DE CALIDAD TOTAL

CALIDAD / ACTITUD DE EXCELENCIA

- PREOCUPACION POR LOS SENTIMIENTOS DEL CLIENTE
- ATENCION A DETALLES
- PERFECCIONISMO
- HACER MAS DE LO QUE SE ES PAGADO
- CUIDADO
- HUMILDAD / ESPIRITU DE EQUIPO
- SINCERIDAD / HONESTIDAD Y COMPORTAMIENTO CONSISTENTE
- LEALTAD

ADMINSTRACION DE CALIDAD TOTAL

TACTICA : INSTITUCIONALIZAR SISTEMAS DE CALIDAD

PROPOSITO : LOGRAR UNA DISCIPLINA DE MANUFACTURA Y UN AMBIENTE LIBRE DE ERRORES

METODO :

- ESTABLECER Y ENTRENAR A TODO EL PERSONAL EN LOS SISTEMAS DE CALIDAD
- INVOLUCRAMIENTO-SEGUIMIENTO DE LA GERENCIA EN LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD
- PROGRAMA DE CAPACITACION EN SISTEMAS DE CALIDAD OBLIGATORIO PARA TODOS LOS NUEVOS EMPLEADOS ANTES DE ACEPTAR LAS RESPONSABILIDADES DE SU TRABAJO

ADMINSTRACION DE CALIDAD TOTAL

TACTICA : PROCESO DE MEJORAS INTERMINABLE

PROPOSITO : CONTINUAMENTE INCREMENTAR LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN TODAS LAS FUNCIONES TODO EL TIEMPO

METODO :

- DESARROLLAR UN PAQUETE DE CONCIENTIZACION EN EL PROCESO DE MEJORAS CONTINUAS Y EN - LA NECESIDAD DE CAMBIOS CONTINUOS
- MONITOREAR LOS ESFUERZOS DE MEJORA Y DISEMINAR RESULTADOS A TRAVES DE LAS REDES ESTABLECIDAS
- EXTENDER LOS ESFUERZOS DE LA FILOSOFIA DE MEJORAS CONTINUAS DENTRO DE TODOS LOS ESFUERZOS DE LAS FUNCIONES DE SOPORTE

ADMINISTRACION DE CALIDAD TOTAL

TACTICA : RECONOCIMIENTO POR LA EXCELENCIA

PROPOSITO : RECONOCER Y/O RECOMPENSAR A QUIENES - SE DESEMPEÑAN EXCELENTEMENTE EN BASE CONTINUA O POR PROYECTOS TEMPORALES

METODO : 1. DESARROLLAR PROGRAMAS QUE SERAN - - CAPACES PRIMERO DE MOTIVAR A LOS EMPLEADOS PARA ESFORZARSE POR LA PERFECCION Y RECOMPENSAR A QUIENES TENGAN LOGROS

- PREMIO MENSUAL DE EXCELENCIA EN CALIDAD
- PREMIO DE EXCELENCIA TECNICA
- PREMIO AL PERFECCIONISMO
- PREMIO A ASISTENCIA PERFECTA
- PREMIO AL SOPORTE DE EXCELENCIA

ADMINISTRACION DE CALIDAD TOTAL

TACTICA : EXPOSICION DE RETOS A TODOS LOS NIVELES DE LA ORGANIZACION

PROPOSITO : CREAR CONCIENCIA Y ASEGURAR QUE SIEMPRE ESTEMOS ADELANTE

METODO :

- INTRODUCIR LA URGENCIA DE ENFRENAR RETOS CON ENFASIS IGUAL A TODOS LOS NIVELES
- INCULCAR LA INTENCION ESTRATEGICA DE LA COMPAÑIA A TODA LA GENTE
- ESTABLECER REDES DE FLUJO DE INFORMACION PARA MANTENER CONCIENCIA DEL PROGRESO Y ESTADO COMPETITIVO

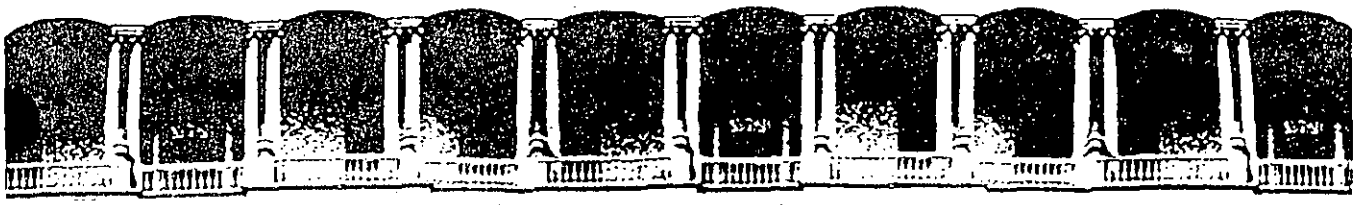
ADMINISTRACION DE CALIDAD TOTAL

TACTICA : MANUFACTURA FLEXIBLE

PROPOSITO : LA HABILIDAD DE RESPONDER A LOS CAMBIOS EN LA MEZCLA DE PRODUCTOS. SER CAPACES DE MANEJAR FLUCTUACIONES MODERADAS EN LOS PROGRAMAS DE PRODUCCION

METODO :

- ACORTAR EL TIEMPO DE CICLO Y BAJAR INVENTARIOS A TRAVES DE LOS CONCEPTOS DE SCM
- PARTIR MANUFACTURA EN MODULOS CON EL MANEJO SOLAMENTE DE UN CIERTO NUMERO DE MEZCLAS A CUALQUER HORA
- ESTANDARIZAR AJUSTES / PROCESOS DE MAQUINARIA PARA ACOMODAR LA MEZCLA DE PRODUCTOS.
- ENTRENAMIENTO CRUZADO A OPERADORES PARA MANEJAR MAS DE UNA OPERACION
- MANTENER UN COLCHON EN LA CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA PARA ACOMODARSE A LOS CAMBIOS



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

C U R S O S A B I E R T O S

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

CALIDAD HUMANA:
HABITOS DE PERSONAS ALTAMENTE EFECTIVAS

M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ

PALACIO DE MINERIA

LA CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO COMO FUNDAMENTO DEL PROCESO DE CALIDAD TOTAL.

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA CVT

* LA NATURALEZA DE TRABAJO.
* EL ENTORNO DEL TRABAJO.
* LAS CARACTERISTICAS DEL INDIVIDUO.
* LOS ELEMENTOS ESPACIO TEMPORALES.
* LA SATISACCION FRENTE A LA VIDA GENERAL

DEFINICION DE CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO:

" ES AQUELLA QUE PERMITE MANTENER O AUMENTAR EL BIENESTAR FISICO Y PSICOLOGICO DEL HOMBRE, CON EL FIN DE LOGRAR UNA MAYOR CONGRUENCIA CON SU ESPACIO DE VIDA TOTAL".

C.V.T. Y SATISFACCION

LA SATISFACCION EN EL TRABAJO SE DEBE TRATAR COMO UNA CAUSA Y NO COMO UNA CONSECUENCIA DE LA C.V.T.

ACTITUD Y SATISFACCION

LA SATISFACCION EN EL TRABAJO PUEDE SUFRIR ALTERACIONES EN EL TIEMPO, EN VIRTUD DE LOS FACTORES PERSONALES O DE LAS INFLUENCIAS QUE PROVIENEN DEL MEDIO. POR LO TANTO LA SATISFACCION VA EN FUNCION DE LA PERSONALIDAD DEL INDIVIDUO Y DE LA SITUACION.

REACCIONES ANTE LA INSATISFACCION

* MODIFICAR EL ENTORNO DEL TRABAJO
* REDUCIR LOS OBJETIVOS
* SUMISION
* ADHESION
* RETIRADA (RENUNCIA)
* EVASION

INDICADORES INDIRECTOS DE C.V.T.

* PRODUCTIVIDAD
* INDICE DE AUSENTISMO
* INDICE DE ROTACION
* INDICE DE ACCIDENTES
* CALIDAD

ANTECEDENTES HISTORICOS

ERA INDUSTRIAL

1.- MANO DE OBRA POCO ESPECIALIZADA VS. CAPITAL COMO RECURSO ESCASO.
2.-DIVISION DEL TRABAJO PARA OBTENER UN MAYOR RENDIMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS.
3.- A MAYOR DIVISION DEL TRABAJO, MAYOR NECESIDAD DE COORDINACION Y POR ENDE SUPERVISION CADA VEZ ESTRICTA.

EPOCA DE LOS 30´S A LOS 60´S

LAS CONDICIONES DE TRABAJO MEJORAN, PRINCIPALMENTE AL NIVEL DEL CONTEXTO DE LA TAREA.
- INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD
- PRESIONES DE LOS MOVIMIENTOS OBREROS
- INVESTIGACIONES DEL MOVIMIENTO HUMANISTA

EN LOS 60´S

JAPON Y LOS CIRCULOS DE CALIDAD
- FAVORECEN LA PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES
- ACEPTAN A TODOS Y NO ESTAN RESERVADOS PARA UNA CLASE PRIVILEGIADA
- LOS MIEMBROS SE CONSIDERAN COMO IGUALES
- SURGUEN COMO PRODUCTO DE UNA PREOCUPACION NACIONAL POR HACER DE LA CALIDAD UNA PRIORIDAD NACIONAL
- LA CALIDAD SE CONVIERTE EN EL OBJETIVO DE TODOS LOS EMPLEADOS.

PRINCIPIOS DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD

* EL MEJORAMIENTO Y EL DESAROLLO DE LA EMPRESA
* RESPETO DEL HOMBRE Y CREACION DE UN AMBIENTE DE TRABAJO QUE MOTIVE A TRABAJAR Y QUE LE DE SENTIDO AL TRABAJO
* FAVORECER LA PLENA EXPRESION DE LAS CAPACIDADES HUMANAS
* SUS OBJETIVOS FUERON:
  LA CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO
  LA VALORACION DEL SER HUMANO APROVECHANDO SU POTENCIAL

LOS 70´S

EN EUROPA
- MOVIMIENTO HACIA LA DEMOCRATIZACION EN LAS EMPRESAS
- TOMA DE DECISIONES CONJUNTAS ENTRE EMPLEADOS Y PATRON (SOPORTADO POR LA LEGISLACION LABORAL)

EN LOS ESTADOS UNIDOS
- DESAROLLO DE LA CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO (GENERAL MOTORS)

PRINCIPIOS DE CALIDAD RELACIONADOS CON EL TEMA

HAY QUE PONER EN PRACTICA METODOS MODERNOS DE ENTRENAMIENTO.

"LA ALTA GERENCIA DEBE CONOCER A FONDO LA COMPAÑIA, DESDE LOS MATERIALES QUE SE UTILIZAN HASTA LOS CLIENTES A LOS QUE SE LES DESTINA EL PRODUCTO".

EN JAPON NO SE LLEGA A LA ALTA GERENCIA DESPUES DE HABER RECORRIDO DURANTE UN BUEN LAPSO DE TIEMPO LOS DIFERENTES PUESTOS QUE PERMITEN CONOCER A FONDO LA EMPRESA, (ENTRNAMIENTO CRUZADO).

"UNO DE LOS DESPILFARROS MAS IMPORTANTES QUE PUEDE HABER EN UNA ORGANIZACION CONSISTE EN DESAPROVECHAR LAS HABILIDADES DEL PERSONAL. ESTO PROVOCA LA FRUSTRACION EN LAS PERSONAS, LO CUAL AFECTA EL RENDIMIENTO DEL TRABAJADOR"

SE DEBE ADMINISTRAR CON UNA GRAN DOSIS DE LIDERAZGO.

" LA ALTA GERENCIA DEBE CONVERTIRSE EN PROMOTORA DEL MEJORAMIENTO Y LOGRAR QUE EL CONCEPTO DE CALIDAD SE INTRODUZCA DESDE EL DISEÑO DEL PRODUCTO HASTA EL PROCESO DE FABRICACION".

"COMO AUTENTICOS LIDERES, LOS JEFES DEBE CONOCER ELTRABAJO QUE SUPERVISAN, A FIN DE AYUDAR A SU PERSONAL A MEJORAR SU PROPIO DESEMPEÑO".

SE DEBE ELIMINAR EL MIEDO EN EL TRABAJO.

"NINGUNO PUEDE DAR LO MEJOR DE SI CUANDO NO SE SIENTE SEGURO".

SI NO SE SUPRIME EL MIEDO, EL TRABAJADOR CUMPLE A CUALQUIER COSTO CON LO QUE SE LE PIDE SIN IMPORTARLE QUE LOS MATERIALES SEAN INADECUADOS O QUE LAS MAQUINAS NO FUNCIONEN CORRECTAMENTE.

DEBEN ELIMINARSE LAS BARRERAS INTERDEPARTAMENTALES.

"EL PERSONAL DE LAS AREAS DE DISEÑO, DE INGENERIA, DE PRODUCCION Y DE VENTAS, TRABAJANDO EN EQUIPO, PUEDEN LOGRAR UN MEJOR DISEÑO DEL PRODUCTO UN MEJOR SERVICIO, UNA MEJOR CALIDAD Y REDUCCION EN LOS COSTOS.

CARACTERISTICAS DE PERSONAS ALTAMENTE EFECTIVAS

1.-PROACTIVIDAD: Favorable a la laboriosidad, diligencia, eficacia. Causa y transforma procesos. Define sus objetivos y traza un plan para lograrlos a pesar de todas las circunstancias

2.-CREATIVIDAD: Piensa, relaciona y combina en forma original elementos para dar respuestas a situaciones.

3.-PRODUCTIVIDAD: Utiliza en forma racional todos los recursos disponibles, para alcanzar los objetivos y resolver problemas en un mínimo de tiempo y desgaste, con máxima eficiencia.

4.-INDEPENDENCIA: El ejercicio de la autodeterminación de acciones con responsabilidad.

5.-EMPATIA : Capacidad para comprender a otras personas y hacerse comprender. Ver a través de los ojos de nuestros semejantes

6.-SINERGIA: Beneficio adicional logrado por interacción efectiva del trabajo en equipo, siendo los resultados mayores, que la suma de los resultados individuales.

7.-INTERDEPENDENCIA: Uso de buenas relaciones humanas con todo el personal con el que se tiene vinculación.

PRINCIPIOS BASICOS PARA LA EXCELENCIA

1.- ORIENTACION A LA ACCION.- Hacer algo -lo que sea- en lugar de perder el tiempo en busca de opiniones diversas

2.-MANTENERSE CERCA DEL CLIENTE.- Enterandose de sus preferencias y atendiéndolas

3.-AUTONOMIA Y ESPIRITU EMPRENDEDOR E INNOVADOR.- Dividir ,a la corporación en empresas pequeñas y estimularlas a pensar de manera independiente y competitiva. Crear y fomentar un clima para la creatividad e innovación

4.-LOGRAR LA PRODUCTIVIDAD A TRAVES DEL PERSONAL.- Creando conciencia en todos los empleados de que sus esfuerzos son escenciales para el beneficio de la institución y que ellos habrán de compartir los beneficios que se logren

5.-COMPROMISO Y FIRMEZA DE LA ALTA ADMINISTRACION IMPULSADO POR VALORES.- Insistiendo en que los directivos permanezcan en contacto con el negocio cio esencial de la compañía

6.-MANTENERSE EN EL NEGOCIO QUE SE DOMINA MEJOR.- En lo que se es bueno

7.-UNA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL SIMPLE Y SIN GRASA .- Personal reducido a lo esencial, pocos niveles administrativos, poca gente en los niveles superiores

8.OBTENCION DE BALANCE CORRECTO ENTRE LIBERTAD DE ACCION Y CONTROL.- Propiciar un clima en el que haya dedicación a los valores principales de la institución, combinado con cierta tolerancia para todos los empleados que acaten esos valores

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

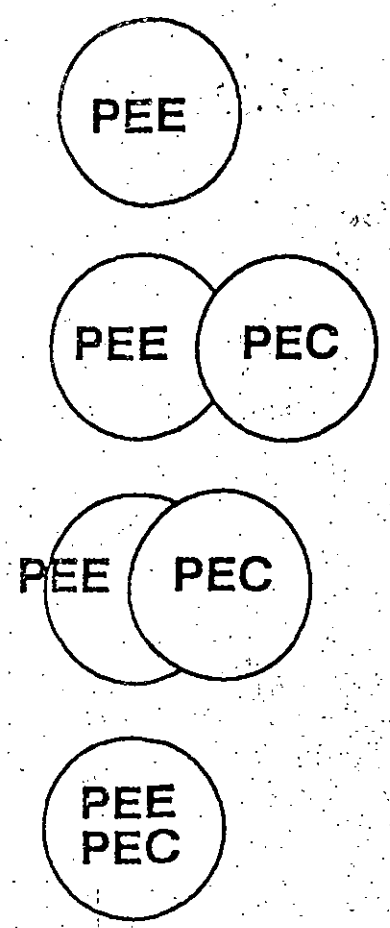
OBJETIVOS DEL SEMINARIO TALLER

Capacitar al participante para:

- Elegir la estrategia adecuada para estimular el cambio en su empresa.
- Utilizar el modelo de planeación estratégica para desarrollar una estrategia de calidad.
- Esquematizar un plan de ejecución de estrategias, que permita guiar la aplicación del proceso de Calidad Total en su empresa.

- ¿En qué negocio estamos?
- ¿Qué mercados vamos a servir ?
- ¿Qué productos o servicios vamos a ofrecer ?
- ¿Cómo vamos a financiar la empresa ?
- ¿Cómo vamos a distribuir nuestros productos o servicios ?
- ¿Cuáles son nuestras fuentes de materia prima o servicios ?
- ¿Dónde vamos a localizar físicamente nuestras oficinas y fábricas ?
- ¿Qué inversiones de capital necesitamos?

RELACION EXISTENTE ENTRE LA PLANEACION ESTRATEGICA DE LA EMPRESA (PEE) Y LA PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD (PEC)



Primer año

Segundo año

Tercer año

Cuarto año

- La Calidad Total requiere un cambio cultural.
- Llevar a cabo un cambio cultural es muy difícil.
- Para efectuar este cambio fundamental, se requiere de una gran fuerza impulsora.
- Esta fuerza puede provenir de:
  1. Amenazas para la supervivencia.
  2. Insatisfacción con el estado actual de la empresa.
  3. Deseo de llevar a la realidad una visión del futuro.

¿POR QUE CAMBIAR ?

- La Calidad Total requiere un cambio cultural.
- Llevar a cabo un cambio cultural es muy difícil.
- Para sostener este cambio fundamental, se requiere de una gran fuerza impulsora.
- Esta fuerza puede provenir de:

    1. Amenazas para la supervivencia.
    2. Insatisfacción con el estado actual de la empresa.
    3. Deseo de llevar a la realidad una visión del futuro.

2. INSATISFACCION CON EL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA

- La compañía [illegible] enfrentando problemas por parte de sus competidores y de la competencia japonesa, llevó a cabo un análisis interno en el cual determinó que el 30% de sus líneas de producción se destinaban a productos de calidad.

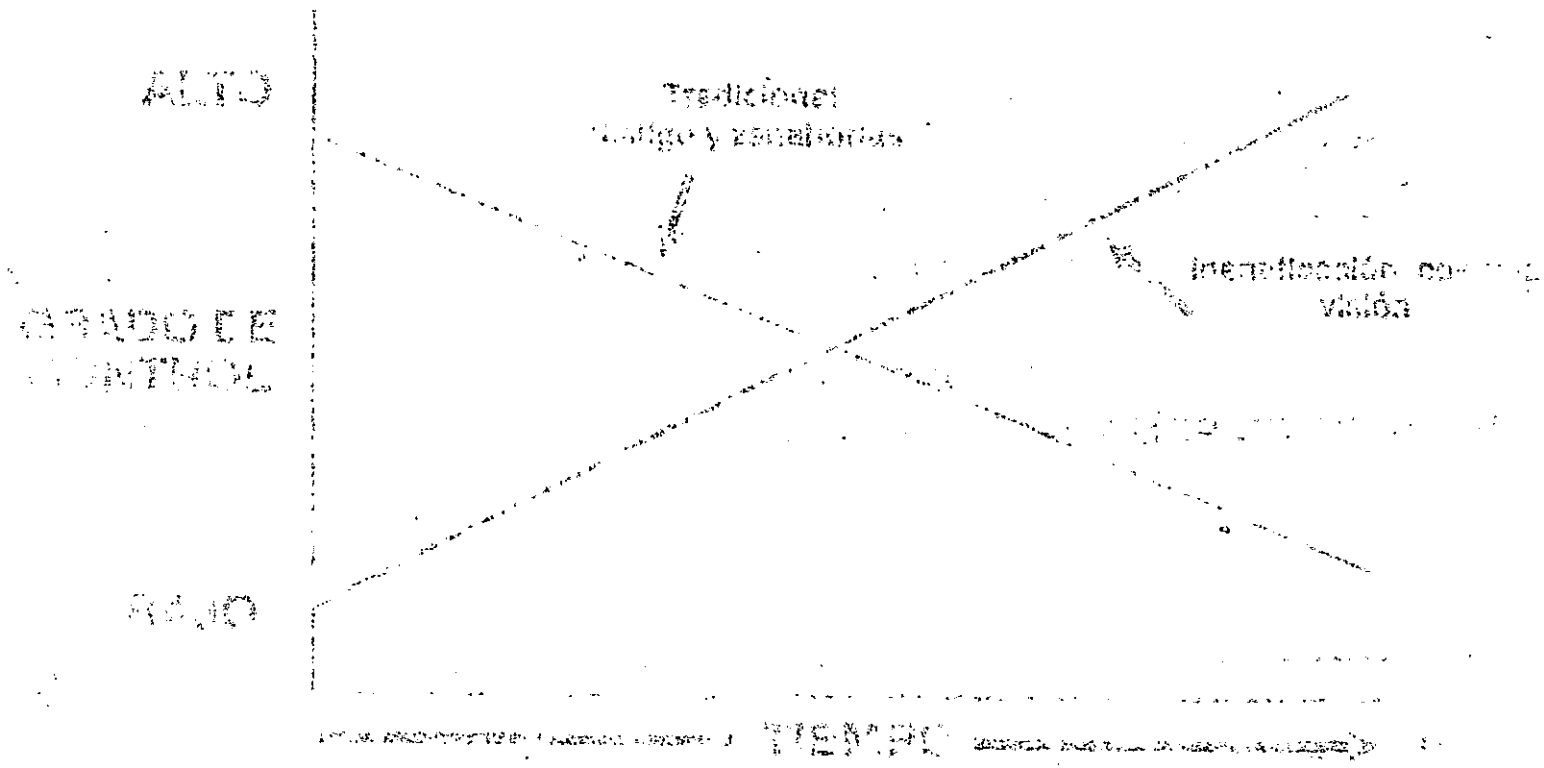
- [illegible] Esta [illegible] mayor y que [illegible] de sus consumidores (importante), quienes [illegible] el proceso de importación.

2. INSATISFACCION CON EL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA

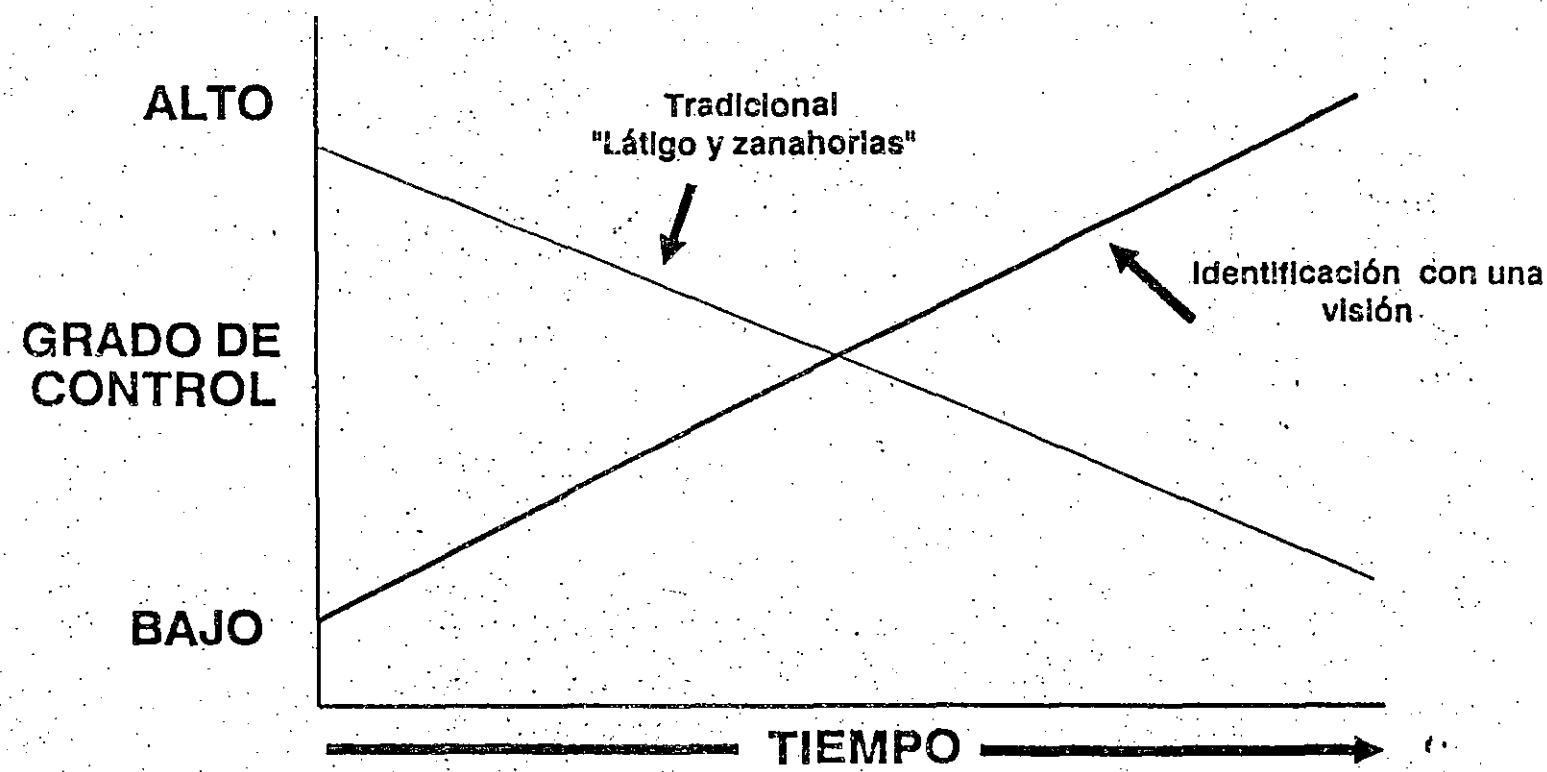
- La compañía Hewlett Packard, enfrentando presiones por parte de sus consumidores y de la competencia japonesa, llevó a cabo un análisis interno en el cual determinó que el 25% de sus activos de producción se destinaban a solucionar problemas de calidad.

- La fábrica de papel Westvaco-Luke Paper Mill se encontró con una competencia cada vez mayor y con la presión tecnológica de sus consumidores (imprentas), quienes requerían rollos de papel con mayor resistencia al proceso de impresión.

POR QUE ES NECESARIA UNA VISION?



¿POR QUE ES NECESARIA UNA VISION ?

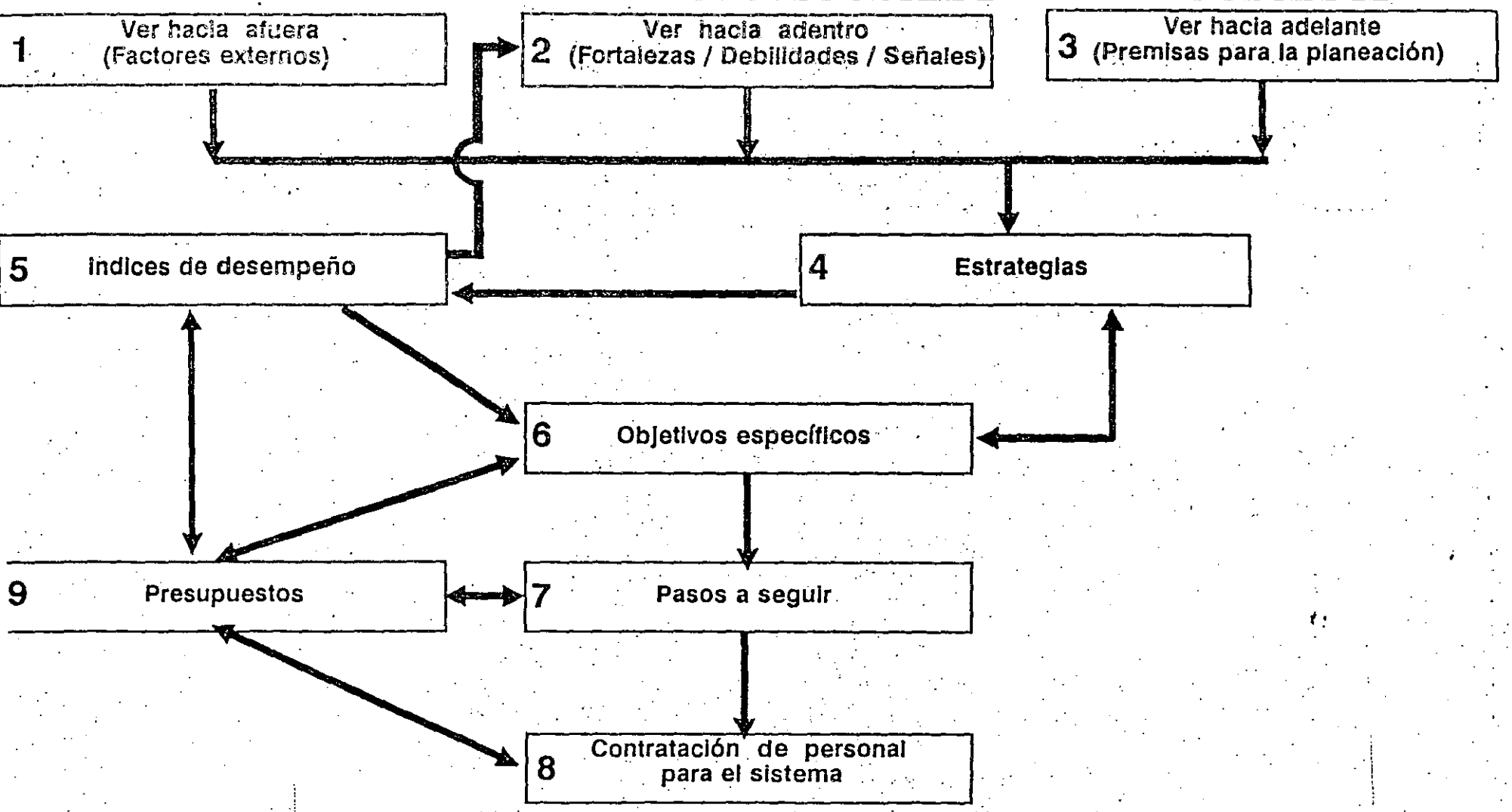


Fuente: " Total Quality- An Executives Guide " Ernst & Young.

- "Cada uno de nosotros nos vemos influenciados por nuestras propias imágenes mentales acerca de lo que construímos día a día con nuestros esfuerzos. Yo llamo visiones a estas imágenes mentales, las cuales juegan un papel importante en determinar en qué se convierte nuestra empresa."

William O'Brien, Presidente
Hanover Insurance, Inc.
en "Reinventing the Corporation" de
Naisbitt y Aburdene.

PROCESO DE PLANEACION DE LA ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL



LAS CUATRO EPOCAS DE LA CALIDAD

NIVELES	¿EN QUE NIVEL SE ENCUENTRA SU EMPRESA?	¿EN QUE NIVEL DEBERIA ESTAR?
1. CALIDAD POR INSPECCION		
2. CONTROL DE CALIDAD		
3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		
4. CALIDAD ESTRATEGICA		

ENCUESTA DEL CONSUMIDOR

Para cada una de las características de bondad listadas abajo, por favor indique con un círculo el número que mejor refleje su opinión.

1. Importancia que tiene la característica para los consumidores de su país
   No es importante 1 2 3 4 5 Es muy importante
2. Qué tan bien maneja actualmente su compañía esta característica
   Muy mal 1 2 3 4 5 Muy bien

Características de bondad	Importancia para nuestros consumidores	¿Qué tan bien maneja esta característica actualmente?
[illegible]	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
[illegible] Características secundarias	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
[illegible]	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
[illegible]	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
[illegible]	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
[illegible]	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
[illegible]	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

EVALUACION DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO. ENFOQUE DEL CONSUMIDOR

Para cada una de las características de servicio listadas a continuación, señale con un círculo el número del 1 al 5 que mejor describa su punto de vista acerca de:

1. La importancia que tiene la característica para los consumidores de su producto:
   No es importante 1 2 3 4 5 Es muy importante
2. ¿De qué manera satisface su compañía estas necesidades?
   No muy bien 1 2 3 4 5 Muy bien

Característica de servicio	*Importancia para nuestros consumidores*	*¿De qué manera satisfacemos esa necesidad?*
1. **Funcionamiento.** Las características operativas primarias del producto o servicio (vitales).	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2. **Características no vitales.** Características secundarias del producto o servicio.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. **Confiabilidad.** La frecuencia con que falla el producto o servicio.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. **Conformidad.** El cumplimiento con especificaciones de utilización preestablecidas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. **Durabilidad.** La vida útil del producto.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. **Servicio post-venta.** La rapidez, cortesía y efectividad con que se efectúan reparaciones.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
7. **Estética.** La apariencia, sonido, olor, sabor o textura de un producto o servicio.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
8. **Calidad percibida.** Reputación; sentimientos positivos o negativos basados en experiencias anteriores con la empresa.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

CARACTERISTICAS DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS

TANGIBLES	Instalaciones físicas, equipo y eficiencia del personal.
CONFIABILIDAD	Capacidad para ejecutar el servicio ofrecido en forma segura y correcta.
SENSIBILIDAD	Deseo genuino de servir al cliente y proporcionarle un servicio rápido.
CONFIANZA	Conocimientos y cortesía de los empleados, su habilidad para infundir confianza.
EMPATIA	Esmero en la atención personalizada que la empresa brinda a sus clientes.
CARACTERISTICAS DISTINTIVAS	Aspectos de servicio que lo distinguen del servicio prestado por otras empresas, o que le agregan valor a los consumidores.
CALIDAD PERCIBIDA	Reputación, sentimientos positivos o negativos que las personas asocian a los servicios basándose en experiencias anteriores con la empresa.

CONVERSION DE LA ESTRATEGIA EN INDICES DE DESEMPEÑO

Caso: COMPAÑIA BRITANICA DISEÑADORA DE PROGRAMAS DE COMPUTACION (SOFTWARE)

1. Incrementar socios, empleados, consumidores y proveedores.

2. Optima calidad y servicio.

3. Líder de mercado en productividad de diseño.

4. Mejoramiento constante.

¿Qué mediría usted ?

CONVERSION DE LA ESTRATEGIA EN INDICES DE DESEMPEÑO

Caso: PROVEEDOR DE TERMINALES DE COMPUTADORAS

1. Líder en pantallas de alta resolución gráfica.

2. Dedicada al éxito de nuestros socios.

3. Ambiente cordial de trabajo.

<u>Posibles indicadores:</u>

1. Innovación del producto.
2. Satisfacción del consumidor.
3. Satisfacción del empleado.

AUDITORIA DE INDICES EXISTENTES

IMPORTANCIA

AREA DE RESULTADOS CLAVE	REVISADOS REGULARMENTE POR LA GERENCIA 1	REVISADOS OCASIONALMENTE POR LA GERENCIA 2	NO REQUIEREN REVISION DE LA GERENCIA 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
OTRAS			

AUDITORIA DE INDICES EXISTENTES

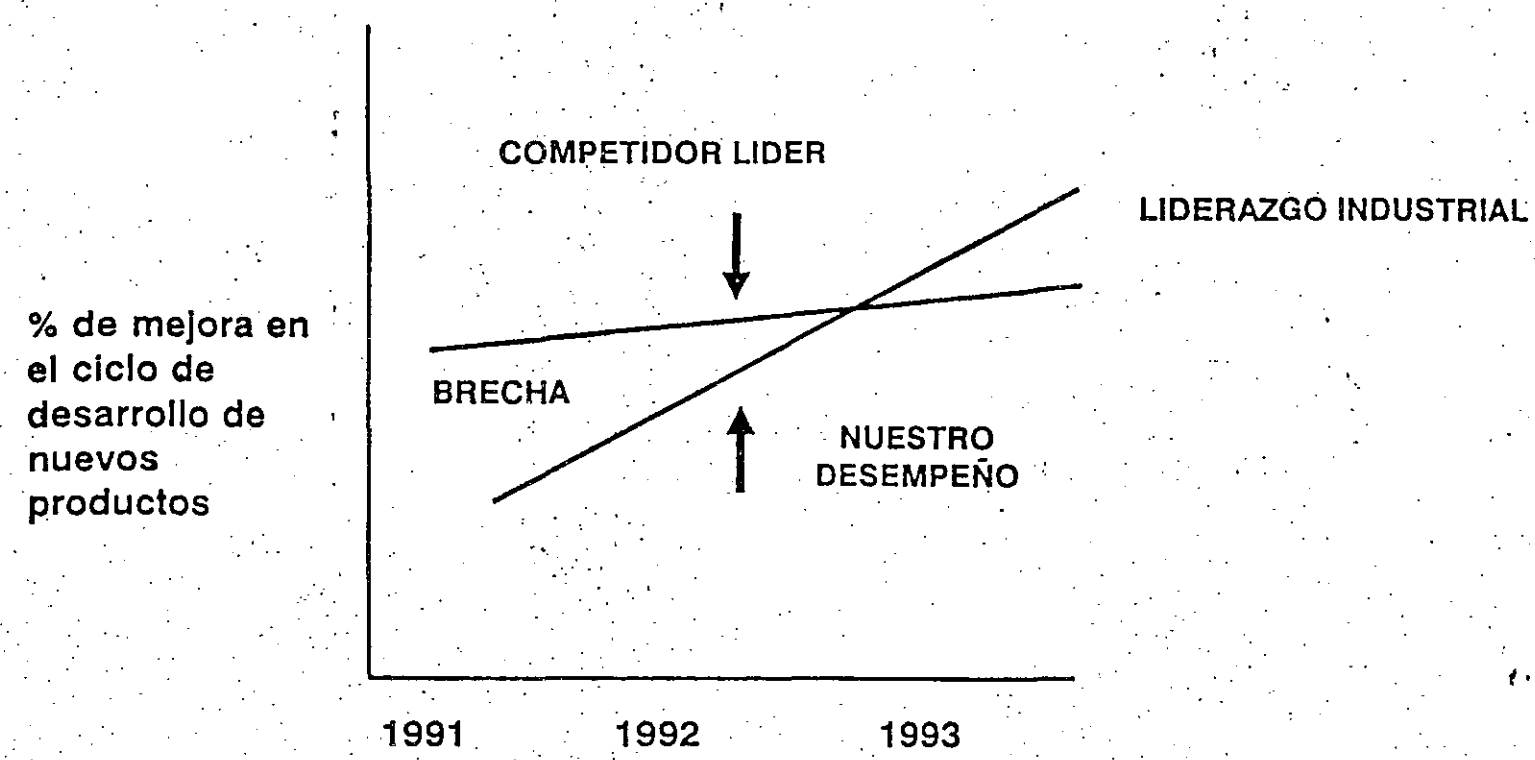
IMPORTANCIA

AREA DE RESULTADOS CLAVE	REVISADOS REGULARMENTE POR LA GERENCIA 1	REVISADOS OCASIONALMENTE POR LA GERENCIA 2	NO REQUIEREN REVISION DE LA GERENCIA 3
1	POSIBLES INDICADORES DE BRECHAS	LAS "MUCHAS AREAS MUNDANAS" QUE NECESITAN POCA O NINGUNA ATENCION POR PARTE DE LA GERENCIA GENERAL	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
OTRAS	BRECHA ESTRECHA		

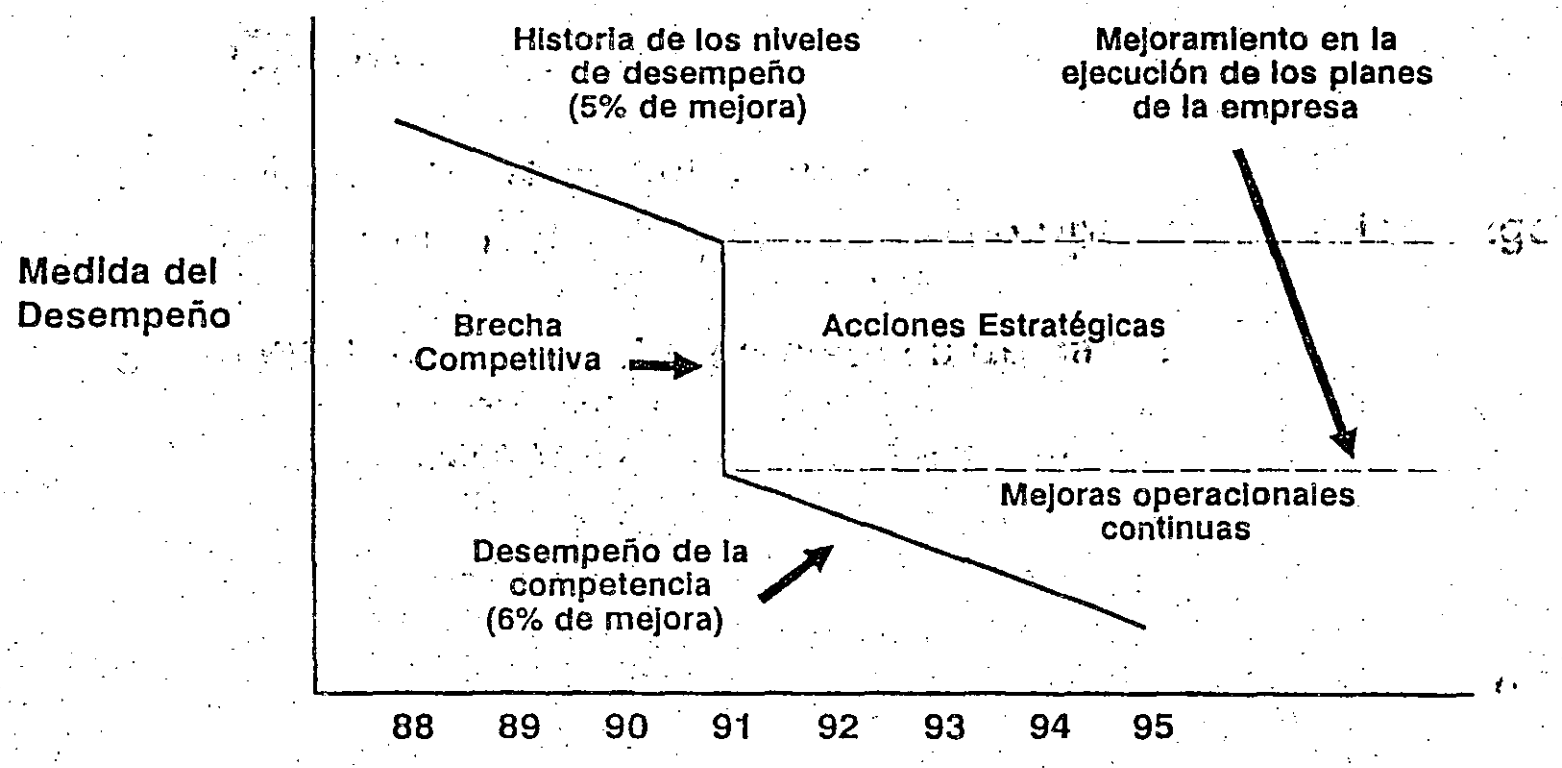
OBJETIVOS DE LA CALIDAD

- Definidos a partir de la "brecha" existente entre la visión y la situación actual.
- Reducidos en número (por ejemplo, 3).
- Que representen un verdadero desafío por cambiar la situación actual.

DEFINIENDO LA BRECHA COMPETITIVA



DEFINIENDO LA BRECHA COMPETITIVA



- Planeación.
- Elaboración de presupuestos.
- Sistemas de recursos humanos:
  - Selección de personal.
  - Promoción.
  - Política salarial.
  - Entrenamiento y desarrollo.
  - Relaciones laborales.

SISTEMAS DE APOYO

- Planeación.
- Elaboración de presupuestos.
- Sistemas de recursos humanos:
  - Selección de personal.
  - Promoción.
  - Política salarial.
  - Entrenamiento y desarrollo.
  - Relaciones laborales.

ACCIONES PARA LOGRAR LA CALIDAD

- Mostrar un profundo y sostenido compromiso de liderazgo.
- Instituir una estructura o sistema de calidad.
- Desarrollar la cultura de Calidad Total.

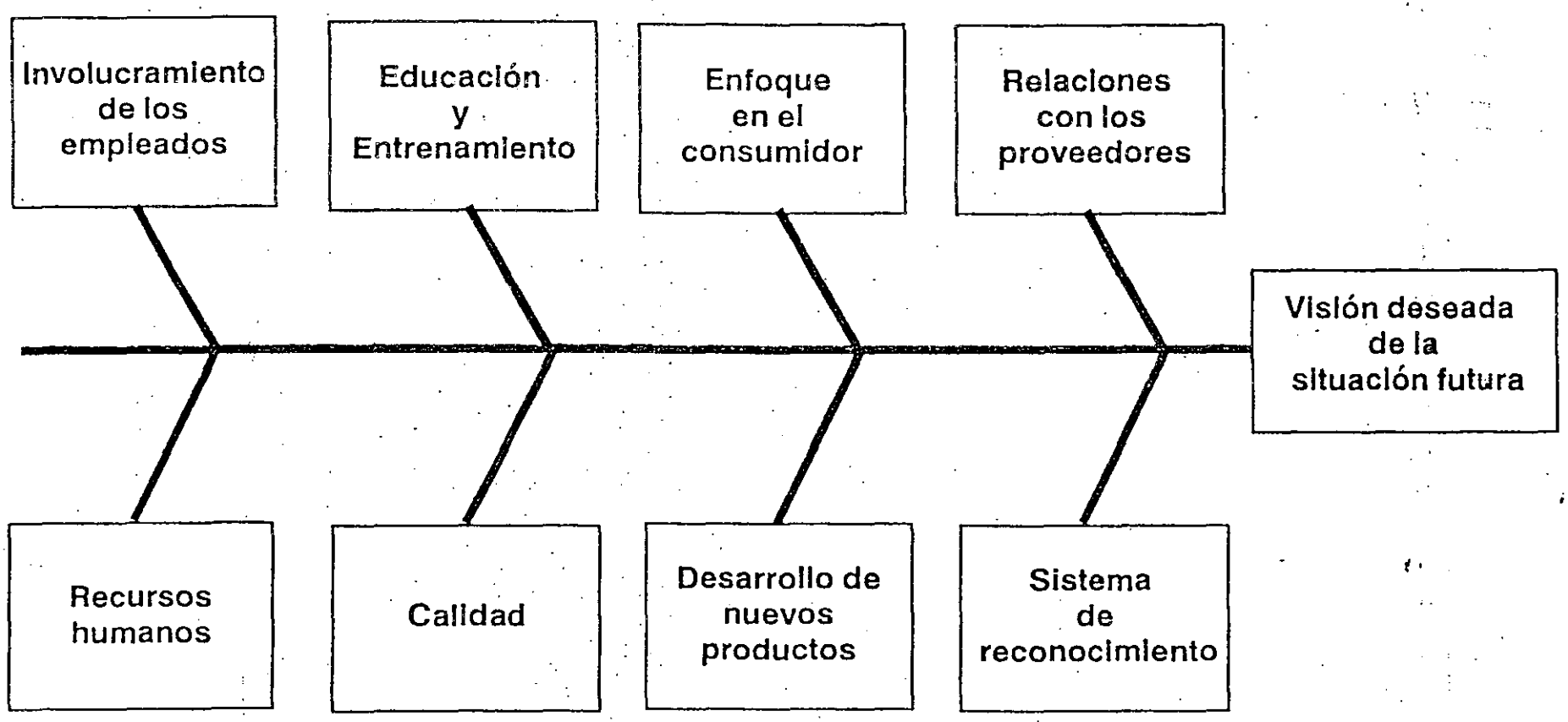
PERSONAL

- Designar un Coordinador de Calidad.
- Desarrollar las habilidades de facilitación.
- Evitar personal excesivo para el área de Calidad.
- Responsabilizar a los gerentes de línea de la calidad del producto.

PRESUPUESTANDO PARA LA CALIDAD

- 3-5% del tiempo de los empleados debe dedicarse al entrenamiento.
- El entrenamiento debe considerarse como una inversión y no como un costo.
- Dar prioridad a proyectos que se justifican automáticamente (ejemplo: presupuestos para el desperdicio, reproceso, garantía , costos. etc.)

PROCESO VISIONARIO



MISION

La Ford Motor Co. es líder mundial en la industria automotriz y afines, así como en las industrias más recientes, como la industria aeroespacial, de comunicaciones y de servicios financieros. Nuestra misión es mejorar continuamente nuestros productos y servicios para satisfacer las necesidades de nuestros consumidores, permitiéndonos prosperar como empresa y proveer una utilidad razonable a nuestros accionistas, los propietarios de nuestro negocio.

VALORES

La manera en que cumplimos nuestra misión es tan importante como la misión misma. Para la compañía, los valores fundamentales para el éxito son:

PRINCIPIOS GUIA

LA CALIDAD ES PRIMERO

Para lograr la satisfacción del consumidor, la calidad de nuestros productos y servicios debe ser nuestra prioridad número uno.

LOS CONSUMIDORES SON EL CENTRO DE TODO LO QUE HACEMOS

Nuestro trabajo debe efectuarse teniendo en mente a nuestros consumidores, proporcionandoles mejores productos y servicios que nuestra competencia.

PRINCIPIOS GUIA

EL MEJORAMIENTO CONTINUO ES ESENCIAL PARA NUESTRO EXITO
Debemos esforzarnos por lograr la excelencia en todo lo que hacemos: en nuestros productos, en su valor y seguridad, en nuestros servicios, nuestras relaciones humanas, nuestra competitividad y nuestras utilidades.

LA PARTICIPACION DE LOS EMPLEADOS ES NUESTRA FORMA DE VIDA
Somos un grupo. Debemos tratarnos unos a otros con confianza y respeto.

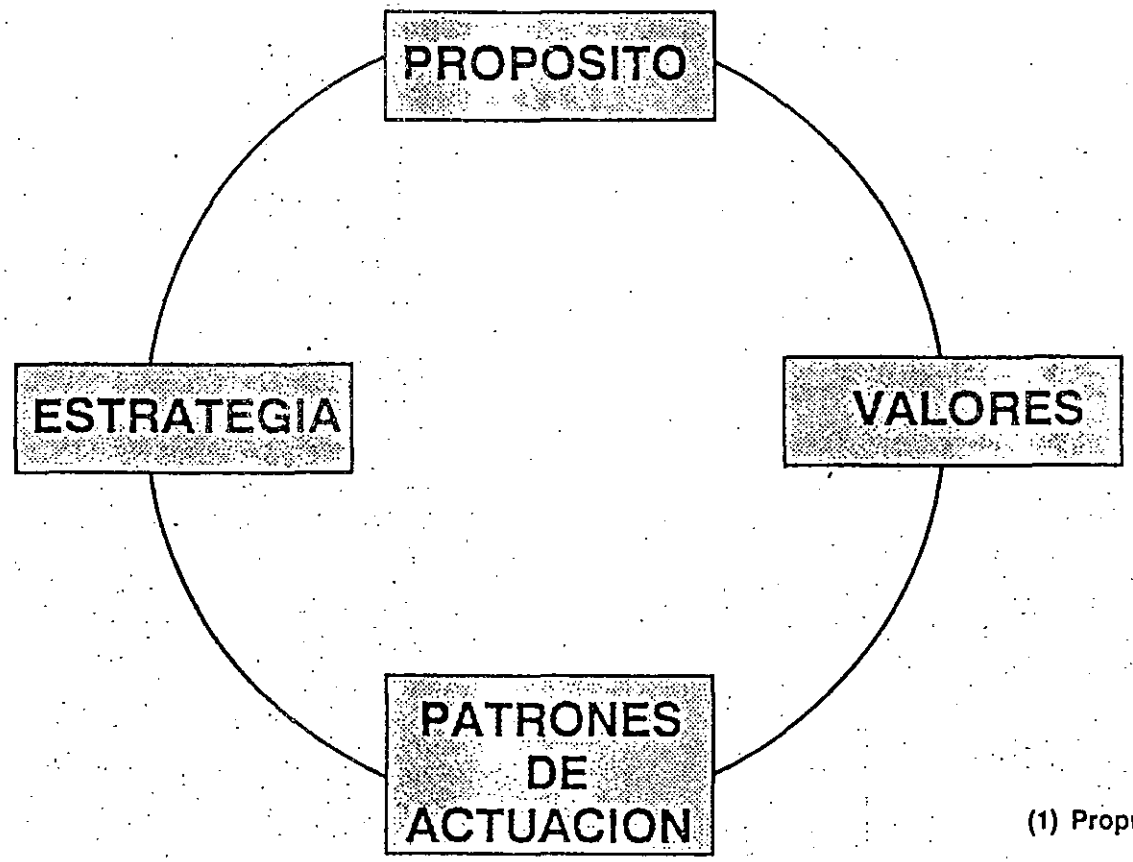
PRINCIPIOS GUIA

NUESTROS DISTRIBUIDORES Y PROVEEDORES SON NUESTROS SOCIOS
La compañía debe mantener relaciones mutuamente beneficiosas con los distribuidores, proveedores y todo ente asociado a la empresa.

LA INTEGRIDAD NUNCA DEBE COMPROMETERSE
La compañía a nivel mundial debe ser socialmente responsable y a la vez demandar respeto por su integridad y por su contribución positiva a la sociedad. Las puertas de la empresa están igualmente abiertas a hombres y mujeres, sin discriminación de su origen étnico o sus creencias personales.

MODELO DE MISION "ASHRIDGE" (1)

" El por qué de la existencia de la compañía"



"La estrategia de la compañía para alcanzar sus objetivos"

"En lo que la empresa cree"

"Las políticas y patrones de comportamiento que guían la forma en que trabaja la compañía"

(1) Propuesto por la Universidad de Ashridge, Inglaterra

¿TIENE USTED UNA MISION BIEN DEFINIDA?

Responda a cada pregunta: 0 = No 1 = En cierto grado 2 = Sí

1. Propósito:

a. ¿Describe el enunciado un propósito alentador, que evita satisfacer exclusivamente los intereses particulares de algunos de los entes relacionados con la empresa, como son los accionistas, consumidores, empleados, y proveedores?	0	1	2
b. ¿ Describe el enunciado la responsabilidad de la compañía hacia sus entes relacionados?	0	1	2

2. Estrategia:

a. ¿Se define el campo de acción de la empresa, explicando por qué es atractivo?	0	1	2
b. ¿Se describe la posición estratégica deseada por la compañía, de manera que permita identificar el tipo de ventaja competitiva que está buscando?	0	1	2

¿TIENE USTED UNA MISION BIEN DEFINIDA? (Cont.)

Responda a cada pregunta: 0=No 1=En cierto grado 2=Sí

3. Valores:

a. ¿Se identifican en el enunciado valores ligados al propósito de la organización, de los cuales los empleados puedan enorgullecerse?	0	1	2
b. Constituyen estos valores un refuerzo a la estrategia de la empresa?	0	1	2

4. Patrones de actuación

a. ¿Se definen patrones de comportamiento, que sirvan como testimonio de la estrategia y valores de la empresa?	0	1	2
b. ¿Están enunciados de manera que los empleados puedan juzgar por sí mismos si se han comportado correctamente o no?	0	1	2

¿TIENE USTED UNA MISION BIEN DEFINIDA (Cont.)

Responda a cada pregunta: 0 = No 1 = En cierto grado 2 = Sí

5. Carácter:

a. ¿ Proporciona el enunciado un retrato de la compañía que sea representativo de la cultura de la organización?	0	1	2
b. ¿ Es fácil de leer ?	0	1	2

Calificación máxima, 20 Buena calificación, 15 Baja calificación, menos de 10.

Tomado de " Do you Need a Mission Statement? " de Campbell, A. y Yeung, S. Londres: The Economist Publications. 1990.

Objetivo: La calidad es la prioridad # 1

Señales a favor	Señales en contra

ESTRUCTURA Y SISTEMAS PARA LA CALIDAD

- Proceso de mejoramiento de la calidad (PMC).
- Proceso de resolución de problemas (PRP).
- Estructura y función de los grupos.
- Sistemas de sugerencias.

HOJA DE TRABAJO (Cont.)

5. Diagrama de flujo del proceso (adjunto).

6. Mediciones:

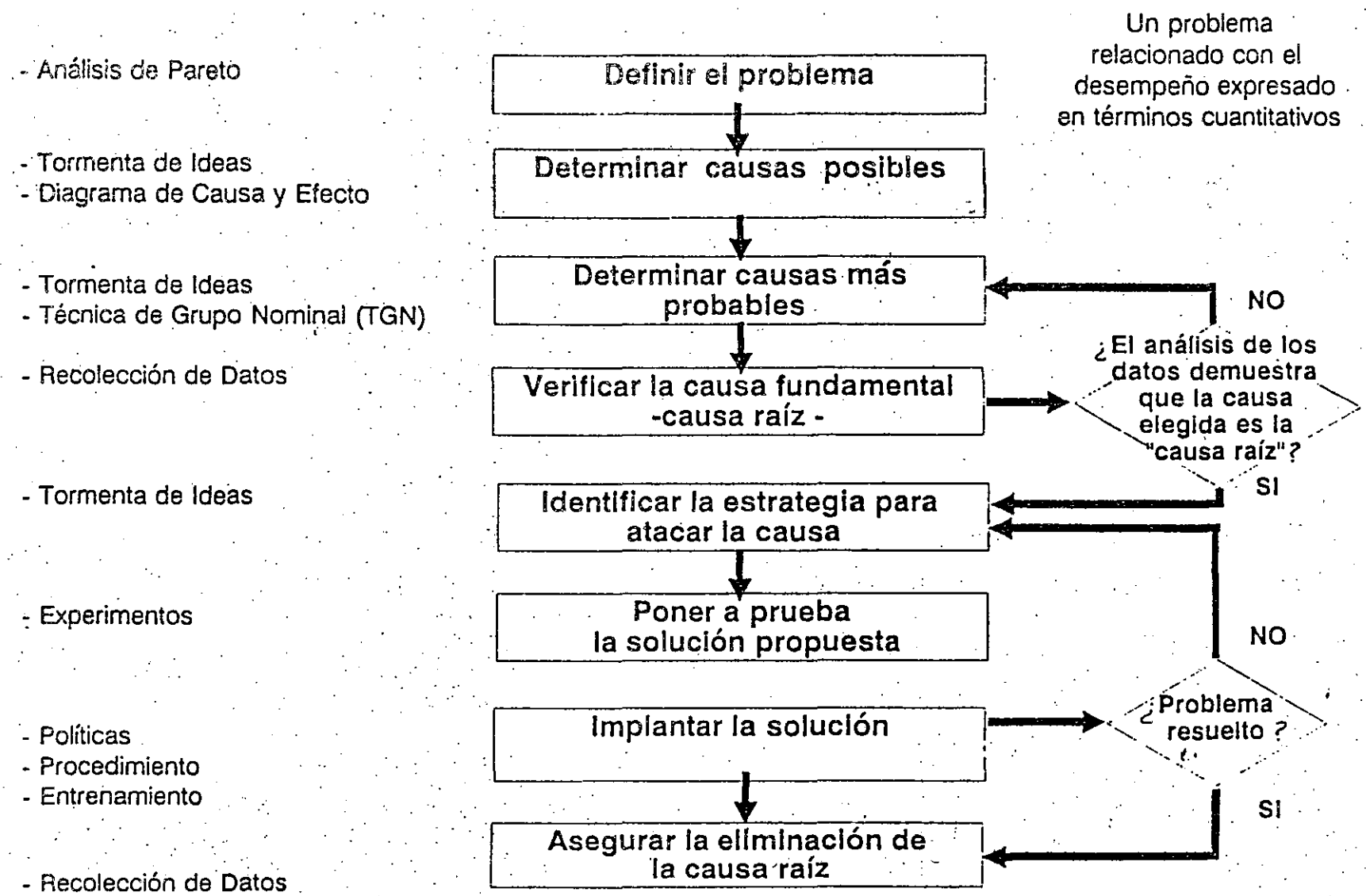
a. Producto terminado:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

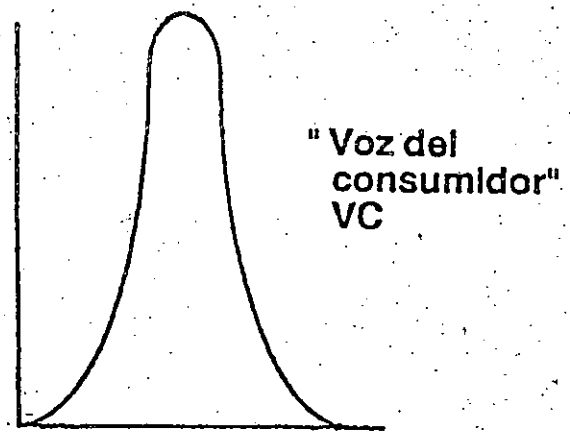
b. Proceso:

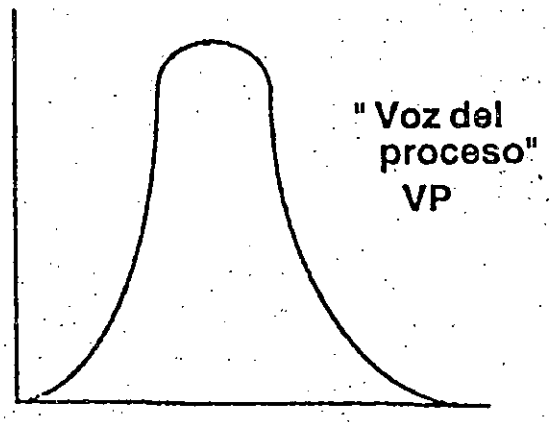
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

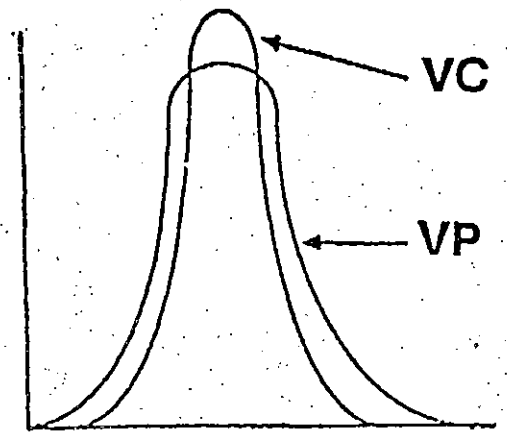
PROCESO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS (PRP)

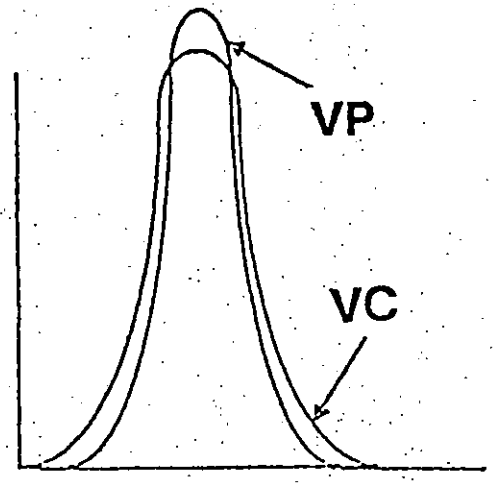


CAPACIDAD DEL PROCESO









Si el proceso no es capaz:

Si el proceso es capaz:

Grupos de mejoramiento de la calidad:

- Función:
  - Transformar el proceso administrativo a través de la aplicación del sistema y las herramientas de calidad.
  - Crear una cultura de calidad en su departamento o sección.
  - Instituir grupos de mejoramiento para abordar y corregir problemas o procesos de su propio departamento o interdepartamentales.

Grupos de acción correctiva:

- **Función:**
  - **Utilizar las herramientas de la Calidad Total para el mejoramiento de los procesos y sistemas.**

- Nombre del programa.
- Objetivos.
- Grado de centralización.
- Areas cubiertas / excluidas.
- Evaluación, aceptación e implantación de sugerencias.
- Reconocimiento.

SISTEMAS DE SUGERENCIAS (Cont.)

- Premios monetarios.
- Papel de la Gerencia.
- Comités / Administradores.
- Ligados a la calidad.
- Resultados.

SISTEMAS DE SUGERENCIAS: Ejemplos

	Compañía A	Compañía B
Nombre	Oportunidad de mejoramiento (ODM).	Plan de sugerencias.
Objetivo	Involucramiento de los empleados, Mejoramiento continuo.	Reducción de costos.
Grado de centralización	Cada sección diseña su propio programa.	Centralizado.
Areas de cobertura	Excluye aspectos de personal, de arquitectura y jardinización de las instalaciones.	Incluye aspectos de salud, seguridad, productividad, calidad y servicio al cliente. Excluye aspectos del propio puesto de trabajo, nuevos productos, nuevos negocios, precios de venta y diseños especiales.

SISTEMAS DE SUGERENCIAS: Ejemplos (Cont.)

	Compañía A	Compañía B
Evaluación, aceptación e implantación de sugerencias	Llevada a cabo por los supervisores, con apoyo de miembros de la línea de producción, grupos de empleados y grupos de mejoramiento de la calidad (GMC) - no por especialistas en Calidad.	Llevada a cabo por el departamento responsable de la implantación.
Reconocimiento	Involucra a los compañeros de trabajo y a toda la Gerencia. Divulgación de los resultados por todas partes.	Se limita a un diploma entregado por la Gerencia.
Premios monetarios	Ninguno, regalos pequeños para reconocer logros especiales.	De $50 a $150 mil, según el ahorro logrado; también se otorgan beneficios intangibles.

SISTEMA DE SUGERENCIAS: Ejemplos (Cont.)

	Compañía A	Compañía B
Papel de la Gerencia	La ODM forma parte del proceso administrativo. El supervisor juega un papel importante. Los gerentes aportan ideas.	Los gerentes no participan. Revisan las ideas con el subgerente antes de someterlas al análisis correspondiente.
Comités / Administradores	Además de realizar su trabajo, los gerentes de las secciones representadas en los GMC son responsables de solicitar oportunidades de mejoramiento (ODM).	Se establece una sección de sugerencias para cada localidad.
Relación con la calidad	Parte integral del Control Total de Calidad. (La innovación y la reducción de costos están aparte).	No es aparente.

RESULTADOS DEL SISTEMA DE SUGERENCIAS

	Compañía A	Compañía B
# de sugerencias por empleado	19	Muy pocas
% de participación	88%	23%
Tiempo de respuesta (días)	aceptación = 1 implantación = 3	promedio = 44
% de implantación	87%	16 %

DESARROLLO DE LA CULTURA DE CALIDAD

- Comunicación
- Medición del desempeño
- Reconocimiento / entrenamiento
- Reconocimiento / Incentivos
- Celebración

DESARROLLO DE LA CULTURA DE CALIDAD

- Comunicación
- Medición del desempeño
- Desarrollo / entrenamiento
- Reconocimiento / incentivos
- Celebración

Fuente: McCormick & Co.

DESARROLLO DE LA CULTURA DE CALIDAD

- Antes: "Soy un empleado".
- Ahora: "Soy un vendedor y un consumidor".

Fuente : McCormick & Co.

- Antes: " A mí me pagan por hacer mi trabajo.
  Usted haga su trabajo y yo haré el mío ".

- Ahora: " ¿Quiénes son mis clientes? "
  " ¿Qué puedo hacer para servirlos mejor?"

- Antes: "Mi trabajo lo define la Gerencia".

- Ahora : "Mi trabajo lo definen mis clientes".

- Antes: "Mi compensación (salario, promoción o incentivos) dependerá de la manera en que realice mi trabajo".

- Ahora: " Mi compensación dependerá de la manera en que comprenda y cumpla con las expectativas de mis clientes (internos / externos)".

- Antes: "Se permitirá a algunos empleados que observen el proceso de toma de decisiones".

- Ahora: "Se requerirá que todos los empleados participen y mejoren el proceso".

- Antes: "Si no está roto, no lo repare".

- Ahora: "¡ Si está roto, arréglelo !".
  "¡ Si no lo está, mejórelo !".

DESARROLLO / ENTRENAMIENTO

Todo el personal debe ser capacitado:

- Desarrolla un vocabulario de uso común.
- Desarrolla el entendimiento del proceso.
- Desarrolla habilidades para:
  - trabajo en grupo,
  - resolución de problemas,
  - aplicación de la Estadística,
  - mejoramiento del proceso.

CAPACITACION EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

Ejemplo

TEMA	PERSONAS ENTRENADAS
Seminario de Deming (externo)	400
Filosofía de Deming (interno)	15 000
Control estadístico del proceso	
- externo	430
- interno	10 000
Diseño de experimentos	225
Métodos de Taguchi	10
Fabricación Justo a Tiempo	
- externo	900
- interno	10 000
Orientación sobre proveedores	
- Proveedores de materia prima	800
- Fabricantes de equipo	400
Transportistas: camiones y ferrocarril	180
Trabajo en equipo - Grupos de calidad	8 000

RECONOCIMIENTO / INCENTIVOS

- Enfatizar el reconocimiento.
- Relacionar el reconocimiento a los logros.
- Equilibrar la relación entre el individuo y el grupo.
- Evitar la competencia entre departamentos.
- Alinear el reconocimiento y los incentivos con los principios de la empresa.
- Considerar la distribución de utilidades en toda la organización.

CELEBRACION

- El proceso debe ser entretenido:
  - Establecer una política de celebraciones.
  - Permitir a los grupos definir la manera de hacer sus celebraciones.
  - Fortalecer la organización con celebraciones para conmemorar eventos especiales.

PROGRAMA MAESTRO DEL PROCESO DE CALIDAD TOTAL (UN AÑO)

ORIENTACION DE LA GERENCIA:

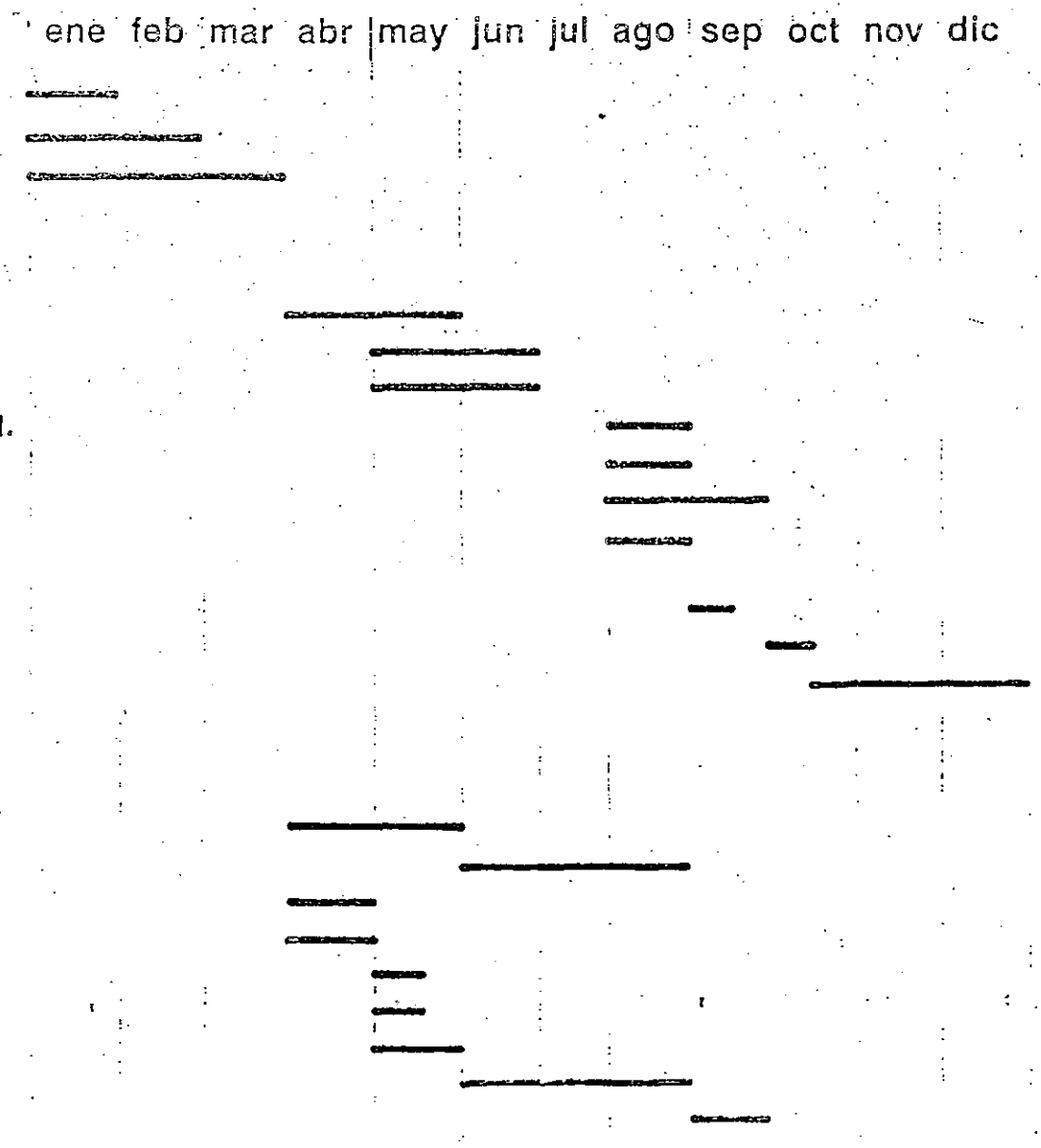
1. Seminario
2. Visitas a plantas
3. Lecturas

DESARROLLO DEL ENTRENAMIENTO:

4. Visión / Misión / Principios
5. Politica de Calidad
6. Políticas de sugerencias
7. Modelo del proceso de mejoramiento de la calidad.
8. Estrategia de entrenamiento
9. Estructura de los grupos
10. Desarrollo de material para entrenamiento
11. Entrenamiento en Control Total de Calidad y Control Estadístico de Calidad
12. Revisión del material del entrenamiento
13. Inicio del entrenamiento

PLANEACION Y SEGUIMIENTO DEL PROCESO:

14. Mediciones para tomar como base
15. Plan de Calidad de la empresa
16. Análisis del costo de la calidad
17. Priorización y definición del proceso
18. Selección del proyecto
19. Entrenamiento de facilitadores
20. Formación y entrenamiento de grupos
21. Seguimiento de los grupos
22. Reportes del proyecto.



PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

Empresa: _____

Area de Acción: Compromiso de Liderazgo

Actividades	Inicio	Final	Responsable

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

Empresa: _____

Area de Acción: Estructura / Sistema de Calidad

Actividades	Inicio	Final	Responsable

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

Empresa: _____

Area de Acción: Desarrollo de la cultura de Calidad Total

Actividades	Inicio	Final	Responsable

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

27 de enero al 7 de febrero de 1992.

EL NUEVO DESAFIO DE LA PRODUCTIVIDAD

ING. JUAN JOSE CARREON GRANADOS

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

HBR
NOVEMBER-DECEMBER 1991

The New Productivity Challenge

by Peter F. Drucker

The single greatest challenge facing managers in the developed countries of the world is to raise the productivity of knowledge and service workers. This challenge, which will dominate the management agenda for the next several decades, will ultimately determine the competitive performance of companies. Even more important, it will determine the very fabric of society and the quality of life in every industrialized nation.

Peter F. Drucker is the Clarke Professor of Social Science and Management at the Claremont Graduate School in Claremont, California and the author of, most recently, Managing the Nonprofit Organization *(Harper Collins, 1990). This is Mr. Drucker's twenty-ninth article in HBR.*

DRAWINGS BY CAROLINE WHITE

For the last 120 years, productivity in making and moving things – in manufacturing, farming, mining, construction, and transportation – has risen in developed countries at an annual rate of 3% to 4%, a 45-fold expansion overall. On this explosive growth rest all the gains these nations and their citizens have enjoyed: vast increases in disposable income and purchasing power; ever-wider access to education and health care; and the availability of leisure time, something known only to aristocrats and the "idle rich" before 1914, when everyone else worked at least 3,000 hours a year. (Today even the Japanese work no more than about 2,000 hours each year, while Americans average 1,800 hours and West Germans 1,650.)

People qualified for knowledge work will always be a minority, outnumbered by those qualified only for low-skilled service jobs.

Now these gains are unraveling, but not because productivity in making and moving things has fallen. Contrary to popular belief, productivity in these activities is still going up at much the same rate. And it is rising fully as much in the United States as it is in Japan or West Germany. Indeed, the increase in U.S. manufacturing productivity during the 1980s – some 3.9% a year – was actually larger in absolute terms than the corresponding annual increases in Japan and Germany, while the 4% to 5% annual rise in U.S. agricultural productivity is far and away the largest recorded anywhere at any time.

The productivity revolution is over because there are too few people employed in making and moving things for their productivity to be decisive. All told, they account for no more than one-fifth of the work force in developed economies. Only 30 years ago, they were still a near-majority. Even Japan, which is still manufacturing intensive, can no longer expect increased productivity in that sector to sustain its economic growth. Indeed, the great majority of working people in Japan are knowledge and service workers with productivities as low as those in any other developed country. And when farmers make up only 3% of the employed population, as they do in the United States, Japan, and most of Western Europe, even record increases in their output add virtually nothing to their country's overall productivity and wealth.

The chief *economic* priority for developed countries, therefore, must be to raise the productivity of knowledge and service work. The country that does this first will dominate the twenty-first century economically. The most pressing *social* challenge developed countries face, however, will be to raise the productivity of service work. Unless this challenge is met, the developed world will face increasing social tensions, increasing polarization, increasing radicalization, possibly even class war.

In developed economies, opportunities for careers and promotion are more and more limited to people with advanced schooling, people qualified for knowledge work. But these men and women will always be a minority. They will always be outnumbered by people who lack the qualifications for anything but low-skilled service jobs – people who in their social position are comparable to the "proletarians" of 100 years ago, the poorly educated, unskilled masses who thronged the exploding industrial cities and streamed into their factories.

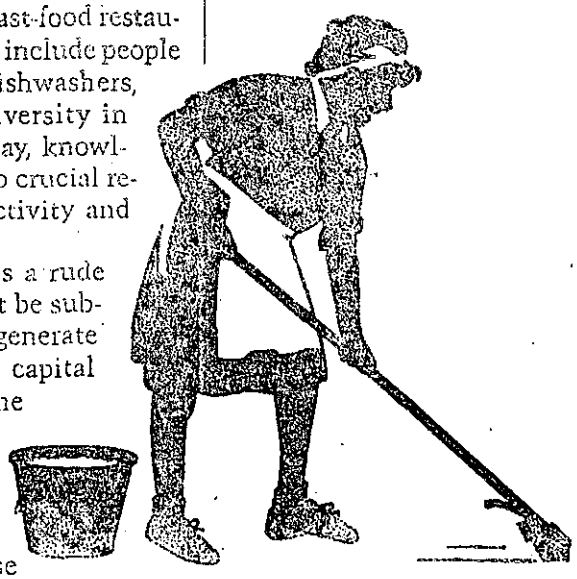
In the early 1880s, intelligent observers of every political persuasion were obsessed with the specter of class war between the indus-

trial proletariat and the bourgeoisie. Karl Marx was hardly alone in predicting that the "immiserization" of the proletariat would lead inevitably to revolution. Benjamin Disraeli, perhaps the greatest of the nineteenth century conservatives, was equally persuaded of the inevitability of class war. And Henry James, the chronicler of American wealth and European aristocracy, was so frightened by the prospect that he made it the central theme of *The Princess Casamassima*, one of his most haunting novels.

What defeated these prophecies, which seemed eminently reasonable, indeed almost self-evident to contemporaries, was the revolution in productivity set off by Frederick W. Taylor in 1881, when he began to study the way a common laborer shoveled sand. Taylor himself worked in an iron foundry and was deeply shocked by the bitter animosity between the workers and managers. Fearful that this hatred would ultimately lead to class war, he set out to improve the efficiency of industrial work. And his efforts, in turn, sparked the revolution that allowed industrial workers to earn middle-class wages and achieve middle-class status despite their lack of skill and education. By 1930, when according to Marx the revolution of the proletariat should have been a fait accompli, the proletariat had become the bourgeoisie.

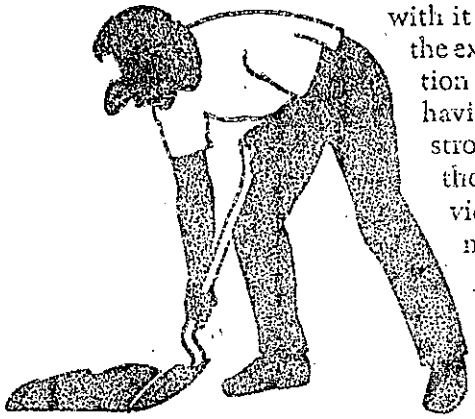
Now it is time for another productivity revolution. This time, however, history is on our side. In the past century, we have learned a great deal about productivity and how to raise it – enough to know that we need a revolution, enough to know how to start one.

Knowledge and service workers range from research scientists and cardiac surgeons through draftswomen and store managers to 16-year olds who flip hamburgers in fast-food restaurants on Saturday afternoons. Their ranks also include people whose work makes them "machine operators": dishwashers, janitors, data-entry operators. Yet for all their diversity in knowledge, skill, responsibility, social status, and pay, knowledge and service workers are remarkably alike in two crucial respects: what does not work in raising their productivity and what does.



The first thing we have learned – and it came as a rude shock – is about what does not work. Capital cannot be substituted for labor. Nor will new technology by itself generate higher productivity. In making and moving things, capital and technology are *factors* of production, to use the economist's term. In knowledge and service work, they are *tools* of production. The difference is that a factor can replace labor, while a tool may or may not. Whether tools help productivity or harm it depends on what people do with them, on the purpose to which they are being put, for instance, or on the skill of the user. Thirty years ago, for example, we were sure the efficiency of the computer would lead to massive reductions in clerical and office staff. The promise of greater productivity led to massive investments in data-processing equipment that now rival those in materials-processing technology (that is, in conventional machinery). Yet office and clerical forces have grown at a much faster rate since the introduction of information technology than ever before. And there has been virtually no increase in the productivity of service work.

Hospitals are a telling example. In the late 1940s, they were entirely labor intensive, with little capital investment except in bricks, mortar, and beds. A good many perfectly respectable hospitals had not even invested in readily available, fairly old technologies: they provided neither x-ray departments nor clinical laboratories nor physical therapy. Today hospitals are hugely capital intensive, with enormous sums invested in ultrasound, body scanners, nuclear magnetic imagers, blood and tissue analyzers, clean rooms, and a dozen more new technologies. Each piece of equipment has brought with it the need for more highly paid people but has not reduced the existing staff by a single person. (In fact, the worldwide escalation of health-care costs is largely the result of the hospital's having become a labor-intensive and capital-intensive monstrosity.) But hospitals, at least, have significantly increased their performance capacity. In other areas of knowledge or service work there are only higher costs, more investment, and more people.



Massive increases in productivity are the only way out of this morass. And these increases can only come from what Taylor called "working smarter."[1] Simply, this means working more productively without working harder or longer.

The economist sees capital investment as the key to productivity; the technologist gives star billing to new machines. Nevertheless, the main force behind the productivity explosion has been working smarter. Capital investment and technology were as copious in the developed economies during the first 100 years of the Industrial Revolution as they have been in its second 100 years. It was only with the advent of working smarter that productivity in making and moving things took off on its meteoric rise.

And so it will be for knowledge and service work – with this difference: in manufacturing, working smarter is only one key to increased productivity. In knowledge and service work, working smarter is the only key. What is more, it is a more complex key, one that requires looking closely at work in ways that Taylor never dreamed of.

When Taylor studied the shoveling of sand, the only question that concerned him was, "How is it done?" Almost 50 years later, when Harvard's Elton Mayo set out to demolish Taylor's "scientific management" and replace it with what later came to be called "human relations," he focused on the same question. In his experiments at Western Electric's Hawthorne Works, Mayo asked, "How can wiring telephone equipment best be done?" The point is that in making and moving things, the task is always taken for granted.

In knowledge and service work, however, the first questions in increasing productivity – and working smarter – have to be, "What is the task? What are we trying to accomplish? Why do it at all?" The easiest, but perhaps also the greatest, productivity gains in such work will come from defining the task and especially from eliminating what does not need to be done.[2]

1. Among the few attempts to apply working smarter in health care are Roxanne Spitzer's *Nursing Productivity: The Hospital's Key to Survival and Profit* (Chicago: S-N Publications, 1986) and Regina Herzlinger's *Creating New Health Care Ventures* (Gaithersburg, Md.: Aspen Publishers, 1991).

2. See Michael Hammer, "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate," HBR July-August 1990, and Peter F. Drucker, "Permanent Cost Cutting," *Wall Street Journal*, January 11, 1991.

3. See Boris Emmet and John E. Jeucks, *Catalogues and Counters: A History of Sears, Roebuck & Company* (Chicago: University of Chicago Press, 1965).

A very old example is still one of the best: mail-order processing at the early Sears, Roebuck. Between 1906 and 1908, Sears eliminated the time-consuming job of counting the money in incoming mail orders. Rather than open the money envelopes enclosed with the orders, Sears weighed them automatically. In those days, virtually all Sears customers paid with coins. If the weight of the envelope tallied with the amount of the order within fairly narrow limits, the envelope went unopened. Similarly, Sears eliminated the even more time-consuming task of recording each incoming order by scheduling order handling and shipping according to the weight of the incoming mail (assuming 40 orders for each pound of mail). Within two years, these steps accounted for a tenfold increase in the productivity of the entire mail-order operation.[3]

A major insurance company recently increased the productivity of its claims-settlement department nearly fivefold – from an average of 15 minutes per claim to 3 minutes – by eliminating detailed checking on all but very large claims. Instead of verifying 30 items as they had always done, the adjusters now check only 4: whether the policy is still in force; whether the face amount matches the amount of the claim; whether the name of the policyholder matches the name on the death certificate; and whether the name of the beneficiary matches the name of the claimant. What provoked the change was asking, "What is the task?" and then answering, "To pay death claims as fast and as cheaply as possible." All that the company now requires to control the process is to work through a 2% sample, that is, every fiftieth claim, the traditional way.

Similarly, a few hospitals have taken most of the labor and expense out of their admissions process by admitting all patients the way they used to admit emergency cases who were brought in unconscious or bleeding and unable to fill out lengthy forms. These hospitals asked, "What is the task?" and answered, "To identify the patient's name, sex, age, address and how to bill" – information found on the insurance identification cards practically all patients carry.

These are both examples of service work. In knowledge work, defining the task and getting rid of what does not need to be done is even more necessary and produces even greater results. Consider how one multinational company redefined its strategic planning.

What is the task of strategic planning: to produce detailed documents that make stimulating reading or flight plans to guide managers?

For many years, a planning staff of 45 brilliant people carefully prepared strategic scenarios in minute detail. The documents were first-class works and made stimulating reading, everybody agreed. But they had a minimal impact on operations. Then a new CEO asked, "What is the task?" and answered, "To give our businesses direction and goals and the strategy to attain these goals." It took four years of hard work and several false starts. But now the planning people (still about the same number) work through only three questions for each of the company's businesses: What market standing does it need to maintain leadership? What innovative performance does it need to support that standing? And what is the minimum rate of return needed to earn the cost of capital? Then the planning people work with the operating executives in each business to map out broad strategic guidelines for achieving these goals under various

economic conditions. The results are far simpler and much less elegant, but they have become the "flight plans" that guide the company's businesses and its senior executives.

When people make or move things, they do one task at a time. Taylor's laborer shoveled sand; he did not also stoke the furnace. Mayo's wiring-room women soldered; they did not test finished telephones on the side. The Iowa farmer planting corn does not get off his tractor between rows to attend a meeting. Knowledge and service work, too, require concentration. The surgeon does not take telephone calls in the operating room, nor does the lawyer in consultation with a client.

But in organizations, where most knowledge and service work takes place, splintered attention is more and more the norm. The people at the very top can sometimes concentrate themselves (though far too few even try). But the great majority of engineers, teachers, salespeople, nurses, middle managers, and the like must carry a steadily growing load of busywork, activities that contribute little if any value and that have little if anything to do with what these professionals are qualified and paid for.

The worst case may be that of nurses in U.S. hospitals. We hear a great deal about the shortage of nurses. But how could it possibly be true? The number of graduates entering the profession has gone up steadily for a good many years. At the same time, the number of bed patients has been dropping sharply. The explanation of the paradox: nurses now spend only half their time doing what they have learned and are paid to do – nursing. The other half is eaten up by activities that do not require their skill and knowledge, add neither health-care nor economic value, and have little or nothing to do with patient care and patient well-being. Nurses are preoccupied, of course, with the avalanche of paperwork for Medicare, Medicaid, insurers, the billing office, and the prevention of malpractice suits.

The nursing shortage would disappear if half of nurses' time wasn't eaten up by paperwork.

The situation in higher education is not too different. Faculty in colleges and universities spend more and more hours in committee meetings instead of teaching in the classroom, advising students, or doing research. But few of these committees would ever be missed. And they would do a better job in less time if they had three instead of seven members.

Salespeople are just as splintered. In department stores, they now spend so much time serving computers that they have little time for serving customers – the main reason, perhaps, for the steady decline in their productivity as producers of sales and revenues. Field-sales representatives spend up to one-third of their time filling out reports rather than calling on customers. And engineers sit through meeting after meeting when they should be busy at their workstations.

This is not job enrichment; it is job impoverishment. It destroys productivity. It saps motivation and morale. Nurses, every attitude survey shows, bitterly resent not being able to spend more time caring for patients. They also believe, understandably, that they are grossly underpaid for what they are capable of doing, while the hospital administrator, equally understandably, believes that they are grossly overpaid for the unskilled clerical work they are actually doing.

The cure is fairly easy, as a rule. It is to concentrate the work – in this case, nursing – on the task – caring for patients. This is the second step toward working smarter. A few hospitals, for example, have taken the paperwork out of the nurse's job and given it to a floor clerk who also answers telephone calls from relatives and friends and arranges the flowers they send in. The level of patient care and the hours nurses devote to it have risen sharply. Yet the hospitals have also been able to reduce their nursing staffs by one-quarter or one-third and so raise salaries without incurring a higher nursing payroll.

To make these kinds of improvements, we must ask a second set of questions about every knowledge and service job: "What do we pay for? What value is this job supposed to add?" The answer is not always obvious or noncontroversial. One department store looked at its sales force and answered "sales," while another in the same metropolitan area and with much the same clientele answered "customer service." Each answer led to a different restructuring of the jobs on the sales floor. But each store achieved, and fairly fast, substantial growth in the revenues each salesperson and each department generated, that is, gains in both productivity and profitability.

For all its tremendous impact, Taylor's scientific management has had a bad press, especially in academia. Perhaps the main reason is the unrelenting campaign U.S. labor unions waged against it – and against Taylor himself – in the early years of this century. The unions did not oppose Taylor because they thought him antilabor or promanagement. He was neither. His unforgivable sin was his assertion that there is no such thing as "skill" in making and moving things. All such work was the same, Taylor asserted. And all could be analyzed step by step, as a series of unskilled operations that could then be combined into any kind of job. Anyone willing to learn these operations would be a "first-class man," deserving "first-class pay." He could do the most advanced work and do it to perfection.

To the skill-based unions of 1900, this assertion represented a direct attack. And this was especially true for the highly respected, extremely powerful unions that dominated what were then some of the country's most sophisticated manufacturing sites – the army arsenals and navy shipyards where nearly all peacetime production for the military took place until well after World World I. For these unions, each craft was a mystery whose secrets no member could divulge. Their power base was control of an apprenticeship that lasted five or seven years and admitted, as a rule, only relatives of members. And their workers were paid extremely well – more than most physicians of the day and triple what Taylor's first-class man could expect to get. No wonder that Taylor's assertions infuriated these aristocrats of labor.

Two different stores asked, "What do we pay for?" One said "sales," the other "customer service." Both scored productivity gains.

Belief in the mystery of craft and skill persisted, as did the assumption that long years of apprenticeship were needed to acquire both. Indeed, Hitler went to war with the United States on the strength of that assumption. Convinced that it took five years or more to train optical craftsmen (whose skills are essential to modern warfare), he thought it would be at least that long before Ameri-

is, through analyzing the task and combining the individual simple operations into a complete job.

Defining the task, concentrating work on the task, and defining performance: by themselves, these three steps will produce substantial growth in productivity – perhaps most of what can be attained at any one time. They will need to be worked through again and again, maybe as often as every three or five years and certainly whenever work or its organization changes. But then, according to all the experience we have, the resulting productivity increases will equal, if not exceed, whatever industrial engineering, scientific management, or human relations ever achieved in manufacturing. In other words, they should give us the productivity revolution we need in knowledge and service work.

But on one condition only: that we apply what we have learned since World War II about increasing productivity in making and moving things. The fourth step toward working smarter, then, is for management to form a partnership with the people who hold the jobs, the people who are to become more productive. The goal has to be to build responsibility for productivity and performance into every knowledge and service job regardless of level, difficulty, or skill.

Frederick Taylor has often been criticized for never once asking the workers he studied how they thought their jobs could be improved. He told them. Nor did Elton Mayo ever ask; he also told. But Taylor's (and Mayo's, 40 years later) methodology was simply a product of the times, when the wisdom of the expert prevailed. (Freud, after all, never asked his patients what they thought their problems might be. Nor do we have any record that either Marx or Lenin ever thought of asking the masses.) Taylor considered both workers and managers "dumb oxen." And while Mayo had great respect for managers, he thought workers were "immature" and "maladjusted," deeply in need of the psychologist's expert guidance.

When World War II came, however, we had to ask the workers. We had no choice. U.S. factories had no engineers, psychologists, or foremen. They were all in uniform. To our immense surprise, as I still recollect, we discovered that the workers were neither dumb oxen nor immature nor maladjusted. They knew a great deal about the work they were doing – about its logic and rhythm, its quality, and its tools. Asking them what they thought was the way to address both productivity and quality.[4]

To find out how to improve productivity, quality, and performance, ask the people who do the work.

At first, only a few businesses accepted this novel proposition. (IBM was a pioneer and for a long time one of the few large companies to act on this idea.) But in the late 1950s and early 1960s, it was picked up by Japanese industrialists whose earlier attempts to return to prewar autocracy had collapsed in bloody strikes and near-civil war. Now, while still far from being widely practiced, it is at least generally accepted in theory that the workers' knowledge of their job is the starting point for improving productivity, quality, and performance.

4. In my 1942 book, *The Future of Industrial Man* (Westport, Conn.: Greenwood, 1978 reprint of original), and my 1950 book, *The New Society* (Greenwood, 1982 reprint), I argued for the "responsible worker" as "part of management." Edwards W. Deming and Joseph M. Juran developed what we now call "quality circles" and "total quality management" as a result of their wartime experiences. Finally, the idea was forcefully presented by Douglas McGregor in his 1960 book, *The Human Side of Enterprise* (New York: McGraw Hill, 1985, twenty-fifth anniversary printing), with its "Theory X" and "Theory Y."

Fortunately, we are in a much better position than our ancestors were a century ago. We know what Marx and his contemporaries did not know: productivity can be raised. We also know how to raise it. And we know this best for the work where the social need is most urgent: unskilled and semiskilled service work – maintenance jobs in factories, schools, hospitals, and offices; counter jobs in restaurants and supermarkets; clerical jobs in insurance companies, banks, and businesses of all kinds. In essence, this is production work. And what we have learned during the past 100 years about increasing productivity applies to such work with a minimum of adaptation.

Raising the productivity of service work is management's first social responsibility.

Further, a model of sorts exists in the steps some multinational maintenance companies have already taken to improve their employees' productivity. These U.S. and European employers have systematically applied the approach this article discusses to low-skilled service jobs. They have defined the task, concentrated work on it, defined performance, made the employee a partner in productivity improvement and the first source of ideas for it, and built continuous learning and continuing teaching into the job of every employee and work team. As a result, they have raised productivity substantially – in some cases even doubled it – which has allowed them to raise wages. As important, this process has also greatly raised the workers' self-respect and pride.

It is no coincidence that outside contractors achieved these improvements. Obtaining major productivity gains in production-type service work usually requires contracting it out to a company that has no other business, understands this work, respects it, and offers opportunities for low-skilled workers to advance (for example, to become local or regional managers). The organizations in which this work is being done, the hospitals that own the beds, for instance, or the colleges whose students need to be fed, neither understand it nor respect it enough to devote the time and hard work that are required to make it more productive.

The task is known and doable. But the urgency is great. To raise the productivity of service work, we cannot rely on government or on politics altogether. It is the task of managers and executives in businesses and nonprofit organizations. It is, in fact, the first social responsibility of management in the knowledge society.

Reprint 91605

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

C U R S O S A B I E R T O S

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

CREATIVIDAD

M. EN I. BERNARDO FRONTANA DE LA CRUZ

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM

CREATIVIDAD III

EL ENFOQUE ADMINISTRATIVO

Bernardo Frontana de la Cruz
Investigador
Coordinación de Ingeniería de Sistemas
Instituto de Ingeniería, UNAM
Ciudad Universitaria

CREATIVIDAD: ENFOQUE ADMINISTRATIVO

1. A MANERA DE INTRODUCCION

UNA HIPOTESIS PARADOJICA: EL SER HUMANO ES POR NATURALEZA CREATIVO Y NO CREATIVO. EN UNA ORGANIZACION A LA VEZ DESEA LA LIBERTAD PARA LA ACCION, Y NECESITA CONTROL EXTERNO.

La creatividad es un rasgo característico del ser humano, por él se ha distinguido de, y ha dominado a las especies inferiores.

El lenguaje natural es un ejemplo sencillo de comprobar, en su primera aseveración, la hipótesis antes dicha. Sería falsa si, ante una situación determinada, todos los involucrados en ella, conociendo todos los antecedentes y consecuentes, o bien la misma información, se expresasen exactamente en los mismos tèrminos, semántica y sintácticamente.

En el segundo sentido, **la creatividad implica el cambio.** La historia de la ciencia y la tecnología asi lo ha demostrado, pero ha dejado la huella profunda que el creativo: el descubridor, el inventor o el innovador ha de luchar denodadamente contra el conservadurismo o el status quo porque, el ser humano, lamentablemente, es un animal de costumbres. La historia registra el asesinato o muerte de personas creativas, causado por sus congéneres. Por cierto, el asesinato es una creación humana. Me parece que esto prueba la hipótesis planteada.

Cuando el ser humano no se circunscribe a las costumbres, a la rutina, verá de manera diferente las cosas: potencionarà sus cualidades creativas.

Empero, se ha llamado creativa en nuestro ámbito a la persona que ha descubierto, inventado o innovado alguna cosa que, por alguna razón, pone en crisis, remueve , y cambia las costumbres: en el hacer, rehacer y deshacer de las cosas.

Más aún, en la actualidad se llama creativo a la persona que inventa o descubre cosas nuevas y valiosas que trascienden su entorno social para impactar a su sociedad o al mundo. No obstante, también existen personas que son altamente creativas aunque producen cosas nuevas **no valiosas socialmente.** Tal es el caso de los traficantes, o investigadores e ingenieros que, aún sin quererlo, producen cosas que dañan a la humanidas: la bomba atómica, las armas, p ejem.

2. CREATIVIDAD Y ADMINISTRACION

Dos funciones frecuentemente olvidadas por los administradores son: **crear** mecanismos para coordinar las actividades y los recursos de la organización a fin de lograr los objetivos, y propiciar **la creatividad** de sus subordinados para perfeccionar el desarrollo de sus actividades. Es decir, ser creativo y propiciar la creatividad.

Todo administrador está obligado a fomentar la realización de sus subordinados. La creatividad contribuye a la realización de la persona y al mejoramiento de sus funciones organizacionales.

Todo administrador debe tener siempre presente que es a la vez subordinado de otra instancia superior. Es un HOLON. (Koestler, 1975).

Todo administrador está obligado a ganarse, éticamente, la confianza de sus subordinados.

El liderazgo genuino, o principio de autoridad, se gana no se impone.

Si se impone el liderazgo, se le quita al subordinado uno de los más preciados anhelos en tanto ser humano: **la libertad.**

la libertad no debe confundirse con el libertinaje.

La libertad implica responsabilidad.

La creatividad es, por principio, eficiente. Por eso no vale decir que, en aras de la creatividad teórica, filosófica, metodológica, o técnica, no pueden estimarse los recurss humanos, materiales, de tiempo, etc; de los proyectos.

La motivación creativa surge de las necesidades, los problemas y las complicaciones que enfrenta el ser humano cotidianamente.

La creatividad, en términos generales, presenta los siguientes apectos:

a) **invención:** reunir cosas conocidas para satisfacer una necesidad insatisfecha: la televisión;

b) **innovación:** mejorar la invención para perfeccionarla o adecuarla a otros usos: la televisión a color, el uso de ella o sus principios como monitor de una computadora personal, etc;

c) **Síntesis:** reconocimientos de interrelaciones y de paralelos; descubrimiento de teorías científicas. Newton sintetizó conocimientos previos de Kepler, Galileo, etc.

d) **extensión:** entender el todo de las cosas, no cerrarse en su especialidad pensando que ella es el ombligo del mundo. Las cosas, como los problemas, no existen ni ocurren en la naturaleza o sociedad de manera químicamente puros.

e) **duplicación:** imitación innovadora, nuevas aplicaciones de cosas usualmente destinadas a otros usos.

3. ASPECTOS DE LA CREATIVIDAD

El creativo encuentra la necesidad y la llena.

Como se ha comentado (Frontana 1989a y b) existen muchas teorías respecto a la creatividad, ahora surge otra: **La chispa inexplicable.**

Toda persona es creativa o tiene cierto grado de ella; pero como todo, se atrofia y debe ejercitarse para su sano desarrollo.

Otro aspecto no menos importante es que la creatividad es una receta terapeútica para la persona actualizada.

4. ALGUNOS RASGOS DE PERSONALIDAD ATRIBUIDOS A PERSONAS CREATIVAS:

4.a) Altamente creativa:

- Cree que nada es imposible;
- Cree que la verdad, tal como la entiende el hombre, es relativa;
- Puede pensar en términos de cifras abstractas, idear y construir;
- Se conoce profundamente a sí mismo, y a su contexto;
- Es altamente sensibilidad para aislar los problemas;
- Es fluido en su comunicación oral y escrita;
- Tiene habilidad para elaborar conceptos, planes , e invenciones;
- Tolera la ambigüedad, busca conexiones y cosas que encajen;
- Se adapta al cambio de las circunstancias y los sucesos imprevistos;
- Cambia para lograr las metas;
- Es altamente original en el rendimiento conceptual;
- Es tolerante, no llega a conclusiones demasiado rápidas;
- Es particularmente hábil en la **incubación e iluminación;**
- Presenta sugerencias nuevas y constructivas;
- Juega con la yuxtaposición de conceptos, ideas, hechos y cosas;
- Se mueve de estados de creatividad a estados de juicio.

4.b) Entusiasmo

- No prevé fracasos
- Es entusiasta, la frustración no reduce su presión;
- Obtiene tremendas cargas emocionales del descubrimiento;
- Tiene alta motivación;
- A menudo cabalga sobre la nube;
- Es optimista y tiene buen humor;
- A veces es impulsiva;
- Piensa positivamente;

4.c) Actualización

- Se acepta a sí misma y a la realidad, como son;
- Parece ser egoista;
- Constantemente revisa sus creencias;
- Critica restricciones para compartir el conocimiento;
- Critica las falsedades;
- No desea llamar la atención;
- Se empeña en buscar la meta;
- Se empeña en pensar independientemente;
- Tiene un sentido de autorealización;
- Tiene un sentido de valor personal;
- Tiene un conjunto independiente de valores;
- Tiene intrepidez social;
- Es altamente selectiva de sus amistades;
- Mantiene juicios independientes;
- Es más autosufiente que la mayoría;
- Es natural y seguro en el campo conceptual;
- Está abierto a nuevas ideas;
- Dice lo que piensa, al grado que se le considera locuaz;
- Sobrevive al fracaso y a la crítica;

4.d) De caracter fuerte

- Le desagrada la política;
- Le desagradan las estructuras rígidas de autoridad;
- No transige fácilmente con las creencias;
- No se apega a las reglas administrativas;
- No acepta las derrotas;
- Aprende de los errores y los fracasos;
- A menudo peligra su amistad con otras personas, supevisores, familia, profesones, etc;
- A menudo es impredecible;

4.e) Expertez

- Constantemente amplia las experiencias a areas tales como la amistad, el entretenimiento, la comida y otras;
- Mantiene un contacto amplio con la gente desde todos los puntos de vista;
- Lee extensamente;
- Viaja continuamente en diferentes direcciones y medios ambientes;

4.f) Activismo

Gasta una gran energía;
Experimenta con lo serio;
Tiene un tremendo impulso;
Busca la acción;
Es sumamente activa;
Empieza sola;
Trabaja en muchos problemas al mismo tiempo;
A menudo tiene ciclos de creatividad:
Tiene explosiones periódicas de creatividad (iluminación);
Tiene ciclos creativos más largos que la mayoria de la gente
Es más creativa a determinada hora del dia que otros;

4.g) Orientación hacia la meta

Innova en direcciones diferentes;
Expresa ideas en modos diferentes;
A veces usa algún método para controlar el tiempo, la energía y la actividad;
No siempre es sistemáticamente creativa en todos los aspectos;

4.h) Otros rasgos generales

A menudo deletrea mal;
Su medio ambiente de trabajo, a menudo está en un estado de franca desorganización;
Se mueve de la desorganización conceptual a la organización.

5. CREATIVIDAD GRUPAL

El ser humano, por naturaleza es social; sus mejores satisfacciones las obtiene cuando siente que el producto de su trabajo coadyuva a resolver los problemas de su sus semejantes;

La confianza es el combustible esencial de la creatividad.

Los grupos creativos aprovechan la sinergia grupal:

- Existe la comunicación abierta entre todos sus miembros;
- Está abierto a la comunicación externa;
- Existe variedad de personalidades entre sus integrantes;
- Se aceptan tal como son;
- Enfoca objetivamante las tareas;
- Acepta abiertamente el cambio de las situaciones;
- El cambio no es su obsesión;
- Goza ensayando ideas nuevas;
- Desea saber acerca de todo lo que pueda relacionarse con la cuestión en turno;
- Tolera la flexibilidad de las actividades y programas;
- Se compromete a definir y alcanzar los objetivos;
- El trabajo grupal contribuye sustantivamente a la satisfacción

de sus miembros;
- No se agobia por las decisiones que toma, duerme tranquilo;

6. DESBLOQUEO DE LA CREATIVIDAD

A mi juicio, el principal obstáculo a la creatividad consiste en **las resticciones autoimpuestas** que tienen sus orígenes en la convivencia social y las características personales de cada sujeto.

En particular, suele ocurrir que los miembros de un grupo de trabajo perciben que están ahogados, bloqueados, empantanados, atorados, etc; lo que los incapacita para hacer algo más que regresar a las etapas anteriores. En tales casos conviene desbloquerse revisando alguno de los siguientes factores:

* Agotamiento físico,
* Ambiente apropiado,
* ¿Está correctamente definido el Problema?: Tiene tanto su parte real como su aspecto deseable?,
* Aislar el problema: No se distraiga con los síntomas, concéntrese en las causas, No gaste la pólvora en infiernitos,
* No simpifique el problema excesivamente: No pierda el paisaje del bosque por ver los árboles,
* Concrete la terminología en uso: No le de vueltas cuando todo mundo dice lo mismo con diferentes palabras,
* Utilice el Enfoque de Sistemas: visualice el problema desde todos los ángulos posibles, use todos sus sentidos y toda su capacidad para ver la situación a través de los ojos de los pros y los contras, lo favorable y desfavorable. En suma, utilice los Seis Sombreros para Pensar propuestos por Edward de Bono:

  * **Sobrero Blanco: hechos, cifras, información objetiva;**
  * **Sombrero Negro: Piense negativamente sobre la cuestión;**
  * **Sobrero Amarillo: Piense positiva y constructivamente;**
  * **Sombrero Rojo: Piense emocional y sentimentalmente;**
  * **Sombrero Verde: Piense creativamente, lateralmente;**
  * **Sombrero Azul: Piense coordinadamente, haga el mapa de la situación en términos de los pensamientos anteriores.**

* Vuelva a poner todas las partes juntas: trate de ver las relaciones distantes, considere todas las alternativas posibles sin importar que tan chifladas le parezcan,

* Investigue lo obvio y trivial: haga todos los esfuerzos posibles para ver los aspectos conocidos, como si fuera la primera vez,

* No se preocupe si o no está de acuerdo con el modelo adoptado: Un pobre diablo se encontro en una situación peligrosa para hacer que se adoptara el modelo. ¿Y eso qué?, ¿Porqué debe estar él en lo correcto y usted no?;

* Olvide lo práctico y económico que puede resultar su solución: hasta después que haya establecido lo que se debe hacer,

* Acepte algunas cosas: de su brazo a torcer en aspectos irrelevantes o secundarios,

* No sea simpático o cortés si ello va en detrimento de la creatividad,

* Pregúntele a un inexperto: a su hijo p ejem; cuando el progreso se detiene, y el trabajo se vuelve cansado, invite a alguien que no esté enterado sobre la cuestión, explíquele de que se trata y pídale ayuda.

7. ALGUNAS TECNICAS PARA FORTALECER LA CREATIVIDAD

7.1. Analíticas: ataque lógico.

7.1.a) Lista de atributos (Crawford, 1954): estimula el proceso mental de la gente creativa.

* hacer rápidamente una lista de las principales características del producto, objeto o idea en cuestión;

* Discutir cada atributo, haciendo tantas sublistas de observación como sea posible. Ninguna idea se rechaza;

* Enumeradas todas las ideas, se evalúan sistemáticamente hasta que el paso siguiente más ventajoso se vuelve obvio.

7.1.b) Consumo-Producto (Bom F E, 1954): Es usada en asuntos que involucran el consumo de energía eléctrica, pero puede adaptarse a otros campos. Representa el primer paso en la identificación de objetivos.

* Descríbase el producto deseado tan claramente como sea posible;

* enúnciense analíticamente todos los posibles usos que puedan llevar al producto deseado;

* Una vez anotados, se incluyen en una lista de prioridades;

* En la penumbra surge un consumo nuevo, como el campo preferido para llegar a la meta.

7. 1.c) Análisis Matricial (B Frontana, 1990):

* Invite a la reunión a personas de diferentes especialidades;

* Solicite a los miembros manifiesten libremente las alternativas que visualizan para llevar a cabo un proyecto, actividad o idea;

* No cuestionar ninguna alternativa por descabellada que parezca;

* Pida a las personas involucradas que escriban los sentimientos de sus contribuciones y los den a conocer al pleno;

* Explique en términos comprensibles a la audiencia los criterios de evaluación de las alternativas planteadas;

* Verifique que el primer cirterio ha sido comprendido por la audiencia;

* Someta a juicio las alternativas propuestas a la luz del primer criterio. Fije una escala de avaluación apropiada: cualitativa o cuantitativa;

* Busque el consenso del grupo. Se vale aquí la discusión controlada. No se preocupe mucho si no llega al consenso, tenga presente un coeficiente de variación para la aceptación;

* Continúe con la evaluación, en los mismos términos, para los criterios restantes;

* Someta los resultados a los expertos de la cuestión bajo estudio.

Arboles morfológicos pueden ser de utilidad.

7.2. Asociación Libre: Cielo Azul

2.a) La discusión abierta (Osborne A, 1953): es una técnica de las más familiares y ampliamente usadas para fomentar la creatividad, conocida como **LLuvia de ideas**; para que salgan a la luz todas las ideas. En conversaciones y discusiones comunes, los pensamientos del grupo fluyen a un lado para la discusión tangencial de las ideas iniciales.

Aquí, el grupo debe estar consciente que la evaluación tomará lugar hasta que todas las ideas al respecto hayan fluido o estén agotadas.

Durante la discusión no se permiten ideas negativas

7.2.b) La Técnica de Gordon: Tiene por objeto proponer solución a un problema específico.

El coordinador del grupo es el único que conoce la naturaleza exacta del problema;

El problema no se revela durante la discusión;

Lleva la discusión del grupo de lo general a lo específico del problema;

Los miembros del grupo deben estar despiertos, y listos para ajustar y cambiar con la tendencia de las ideas manifestadas por la discusión.

7.2.c) La Sinéctica (Alexander T, 1965): Es similar al Método Gordon original pero su plantemiento es mas elaborado para atacar cada problema.

Los pasos básicos de este método son: a) Análisis, b) generalización, c) Construcción del modelo.

Se empieza con la presentación del problema por parte del que lo tiene, el grupo contesta el problema como se entendió y se continúa a través de un conjunto altamente complicado de cambios tendientes a lograr la mejor alternativa de solución y una descripción de un modelo para trabajar la solución.

7.2.d) La Sesión 66 del Zumbido de Phillips: Capacita a grandes grupos a participar en el proceso de discusión abierta. **Es similar a las conferencias de Búsqueda.**

* la audiencia se divide en grupos de 5 a 8 personas, de preferencia 6;

* Cada grupo elige un presidente quien provoca una discusión abierta sobre la cuestión en turno, durante 6 minutos;

* Los presidentes resumen las discusiones acordadas dentro de sus grupos;

* Se lleva(n) otra(s) ronda(s) de discusión(es), hasta que el coordinador considere cabalmente analizada la cuestión en turno;

* Los presidentes de los grupos (últimos en formarse), presentan al pleno las aportaciones de sus representados;

* el pleno puede discutir para llegar a conclusiones finales.

7.2.e) La búsqueda al azar organizada (Williams,1970): es un método para sistematizar las ideas con un proceso de discusión abierta. El grupo se limita a un aspecto perfectamente delimitado del problema por un tiempo, después se mueve a otro nuevo aspecto acotado del mismo problema, para la misma estrecha inspección y elaboración de conclusiones.

La filosofía de esta técnica, según su autor, consiste en que al juntar las ideas acerca de las partes se producen ideas de otro modo no pensadas acerca del todo.

7.2.f) El método del Cuaderno Colectivo de Notas (Haefele, 1962): usa una dimensión que generalmente pasa desapercibida en las reuniones abiertas: el tiempo.

* A cada miembro del grupo se le da un cuaderno de notas,

* En la primera hoja está la exposición del problema y otra exposición para estudios.

* Cada persona anota en su cuaderno, tan a menudo como lo requiera, sus pensamientos casuales respecto al problema, durante todo un mes;

* En un momento específico, cada cuaderno de notas se regresa, junto con la mejor solución visualizada por el participante;

* Esta información se consolida y se correlaciona por un coordinador competente;

* Al final se conduce una discusión relativa al asunto, implicando a los participantes y sus opiniones recogidas.

7.2.g) La Técnica de Caja Negra (Dawer, 1956): Es similar a la de producto-consumo y la Siméctica. El concepto de Caja Negra es una representación altamente gráfica de la solución del problema

* Está uno dentro de la Caja Negra, existe una situación en la pared de su derecha, otra en la de su izquierda, ¿Que debe hacerse para relacionar las dos situaciones y lograr que funcionen cooperativamente?

Una pared representa el producto, la otra el consumo. La actividad dentro de la Caja Negra representa la solución del problema,

7.3. Técnicas de Relaciones Forzadas

7.3.a) La Técnica de Catálogo (Hicks, 1967): Es con mucho el enfoque de relación forzada mas frecuentemente usado. Este proceso es más valioso en la emergencia de ideas que en la solución de problemas.

* Seleccione dos palabras al azar de alguna fuente tal como diccionario, un libro, etc;

* Conduzca al grupo para que relacione creativamente las dos palabras seleccionadas.
* De las palabras seleccionadas dependerá la profundidad de la discusión.

7.3.b) La Técnica de Anotación

* El grupo hace una lista de objetos o ideas implicados que vengan a la memoria en relación con un sujeto.

* Una vez anotadas, se jerarquizan las ideas y se discute su relación con el tópico original,

* El proceso continúa hasta que todas las partidas se han discutido,

* Se anota el consenso resultante.

7.3.c) La técnica del Objeto Enfocado:

* Con un propósito bien definido, se preselecciona uno de los elementos,

* El otro elemento se escoge al azar de modo que se crea una relación forzada entre los dos,

* La resolución de ésta relación forzada produce una cadena de asociaciones libres que genera ideas originales.

7.4. Enfoques Eclécticos

Usan las mejores partes de varias técnicas diferentes para adecuarlas a la situación grupal que se encara. Un lider, que se crea creativo nunca estará contento con la aplicación mecánica de la(s) técnica(s) que domine.

BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

Alexander T (1965), **Synectycs: Inventing by the Madness Method**, Fortune, august, USA,

Bon F E (1954), **The creative process in Engineering**, General Electric Co, Nueva York, USA

Crawford R (1954), **The techniques of creative Thinking**, Prentice Hall. USA

Dawer S (1956), **A New Approach to Creative Thinking and Idea Development**, IBM Engineering Seminar, USA

Frontana B (1989), **Creatividad I**, Notas para el Curso Técnicas de Control Estadístico de Calidad en Procesos Industriales, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería UNAM, agosto

Frontana B (1989b), **Creatividad II**, Notas para el I Curso Internacional de Gestión de Empresas y Desarrollo Gerencial, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería UNAM, Secretaría de laciones Exteriores, Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Gordon (1956), **Operational Approach to Creativity**, Harvard Business Review, USA

Gordon W (1961), **Synectics**, Harper and Row Pub, USA

Haefele (1962), **Creativity and Innovation**, Van Nostrand Reinhold Co, New York, USA

Hicks R (1967), **The Management of Organizations**, Mc. Graw Hill, USA

Osborne A (1953), **Applied Imagination**, Charles Scribner's Son, New York, USA

Williams F (1970), **Foundations of creative Problems Solving**, Edward Brothers, USA

APUNTESBFC: A:\CREATIV4.WS2

FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD

DEL 27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

BIBLIOGRAFIA

PALACIO DE MINERIA

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5 Primer piso Deleg. Cuauhtémoc 06000 México, D.F. Tel.: 521-40-20 Apdo. Postal M-2285

1) Deming, W. Edwards. *Quality Productivity and Competitive Position*, MIT, 1979.

2) Deming, W. Edwards. *Out of the Crisis*, MIT, 1982.

3) Juran, J.M. et. al. *Quality Control Handbook*, Third Ed., McGraw Hill, 1974.

4) Juran, J.M. y Gryna, Frank M. Jr. *Planificación y Análisis de la Calidad*, Ed. Reverté, 1981.

5) Juran, J.M. *Entrenamiento de Juran para la Calidad*, edición mimeográfica del Juran Institute, 1984.

6) Crosby, Philip *Quality is Free*, McGraw-Hill, 1979.

7) Feigenbaum, Armand V. *Total Quality Control*, Mac Graw Hill, 1961.

8) Imai Masaki. *Kaizen,The Key to Japan's Competitive Sucess*, The Kaizen Institute, 1986.

9) Ishikawa, Kaoru. *¿Qué es Control Total de Calidad? La Modalidad Japonesa*, Editorial Norma, 1986.

10) Garvin, David A. *Managing Quality*, The Free Press, 1988.

11) Scherkenback, William W. *The Deming Route to Quality and Productivity*, Mercury Press, 1986.

12) Wu, Yuin, Dr. Willie Hobbs Moore. *Quality Engineering*, ASI, 1986.

13) Albretch, Karl & Ron Semke. *Service America*. Dow-Jones Irwin, 1985

14) Norman, Richard. *Service Management: Strategy and leadership in Service Busines*. John Wiley, 1984.

15) Walsh, Loren, et. al., *Quality Management Handbook*, Ed. Dekker, 1986.

16) Peters,Thomas J. and Robert H. Waterman, Jr. *In Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies*, Harper & Row, 1982.

17) Mizuno, Shigeru. *Company-Wide Total Quality Control*. APO, 1988.

8) The Japanese Standars Association, *Reliability Guidebook*, 1972.

19) S. Singh Soin. *Total Quality Control at Hewlett-Packard: The Asian Experience*, publicación interna.

20) Levitt, Theorore. *"Production Line Approach to Service"*, Harvard Business Review, V. 50, # 5, 1972.

21) Hostage, G. M. *"Quality Control in a Service Business"*, Harvard Business Review, V. 53, # 5, 1975.

22) Shetty, Y. K. and Joel E. Rose. *"Quality and its Management in Service Business"*, Industrial Management, November-December 1985.

23) Jones, Charles M. *"GTE's Strategic Traking System"*, Planning Review, September 1986.

24) *"Introduction to Total Quality Control at Hewlett-Packard: In administrative and service functions"*, publicación interna.

25) King, Carol A. *"A framework for a service quality assurance system"*, Quality Progress, September 1987.

26) King, Carol A. *"Service quality assurance is different"*, Quality Progress, June 1985.

MARCO DE REFERENCIA Y PLANEACION ESTRATEGICA

DE LA CALIDAD TOTAL

27 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO DE 1992

1.- ANGUIANO HERNANDEZ JOSE LUIS
STAFE DE INGENIERIA DE CALIDAD
NISSAN MEXICANA, S. A. DE C. V.
PASEO CUAUHNAHUAC KM. 4.5 COL. GUAC
DEL. MORELOS
TEL. 200-902 OFNA

PLAN DE AYALA DEL. CUERNAVACA, MOR.

2.- COVARRUBIAS MAQUEDA JOSE LUIS
INSPECTOR DE CONTROL DE CALIDAD
EXEL SERVI GRAFICA, S. A. DE C. V.
ALDAMA # 40 COL. SAN MIGUEL AMANTLA
DEL. AZCAPOTZALCO C.P. 02700
TEL. 358-25-48 OFNA

CALLE MAGNOLIAS # 15-6 COL. EL MOLINITO
DEL. NAUCALPAN EDO, DE MEXICO C.P. 53530

3.- FLORES CORRALES GONZALO
SUP. DE PRODUCCION
PROVEEDORES PLASTICOS MACH, S. A. DE C. V.
JOSEFA O. DE DOMINGUEZ # 70 COL. MAGDALENA ATLIPAC
DEL. LA PAZ C.P. 56500
TEL. 855-12-83 OFNA

OTE. 26 # 330 COL. REFORMA
DEL. NETZAHUALCOYOTL C.P. 57840
TEL. 855-18-98 DOM.

4.- GALLARDO HERNANDEZ RICARDO
DIRECTOR DE PROYECTOS
SICAD
FRANCISCO PETRARCA 223-1005 COL. POLANCO
TEL. 254-88-28 OFNA.

5.- GRACIANO PALACIOS MAURICIO.
GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD
VALVULAS DE PRECISION, S. A.
AZAFRAN 313 ESQ. GOMA COL. GRANJAS MEXICO
DEL. IZTACALCO C.P. 08406
TEL. 654-19-80 OFNA
654-19-79 OFNA
649-29-15 OFNA

HACIENDA STA. MARIA TENANGO # 73
COL. BOSQUES DE ECHEGARAY DEL. NAUCALPAN
C.P. 53310
TEL. 560-04-29 DOM.

6.- GUERRERO APARICIIO JUAN HUMBERTO
PROFESOR
I.P.N./E.S.I.M.I./ INGENIERIA ELECTRICA ZACATENCO D.F.
UNIDAD PROFESIONAL DE ZACATENCO EDIF 3 COL. ZACATENCO
DEL. GUSTAVO A. MADERO C.P. 07738

MANUEL GONZALEZ 380-B-105 COL. UNIDAD NONOALCO
DEL. CUAUHTEMOC C.P. 06900
TEL. 782-19-33 DOM.

7.- GUERRERO ROMERO JOSE
SUPERVISOR DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS
AVON COSMETICS, S. A. DE C. V.
AV. UNIVERSIDAD No. 1778 COL. PEDREGAL DE PANZACOLA
DEL. COYOACAN C.P. 04318
TEL. 658-65-99 EXT. 1604 OFNA

E. ZAPATA 35 COL. SANTIAGO ATEPETLAC
DEL. G. A. MADERO C.P. 07640
TEL. 391-37-45 DOM.

8.- HERNANDEZ VELA HORTENSIA
MAESTRO
UNIV.JUAREZ EDO. DE DURANGO
CONSTITUCION Y 5 DE FEBERO DURANGO DURANGO

J. 5 DE AGUILERA # 219 DURANGO, DURANGO
TEL. 715-81 DOM.

9.- MENDEZ MENDEZ MARIA ARLEDT
JEFE DE AREA PREPARACION ESMALTES
KERAMIKA, S. A.
KM. 6.5 CARR. SAN MARTIN - TLAX
IXTACUIXTLA, TLAX
TEL. 91-248-4-22-33 OFNA

FRACC. ARBOLADAS DEL SUR
CALLE B iii CASA 12 C.P. 72560

10.- OLIVARES CAMARASA JUAN
GTE. DE INGENIERIA
INDUSTRIAS LA VASCONIA S. A. DE C. V.
NORTE 45 No. 860 COL. INDUSTRIA VALLEJO
C.P. 02300
TEL. 567-07-33 OFNA

EJE CENTRAL 725 C 202 Col. Portala
DEL. BENITO JAUREZ C.P. 03300
TEL. 539-20-61 DOM.

11.- REYES FRAUSTO SANDRA
I.M.S.S.
AV. CUAUHTEMOC 330 BLOQUE "B" DE LA UNIDAD DE
CONGRESOS COL. DOCTORES DEL. CUAUHTEMOC
TEL. 761-08-41 OFNA

12.- REYES HERNADEZ FERNANDO VALERIO
COORDINADOR
ICA INDSUTRIAS, S. A. DE C. V.
VIADUCTO MIGUEL ALEMAN # 81 COL. TACUBAYA
DEL. MIGUEL HIDALGO C.P. 11870
TEL. 272-99-15 EXT.5523 OFNA

SARATOGA 808-502 COL. PROTALES
DEL. BENITO JUAREZ C.P. 03300
TEL.688-71-92 DOM.

13.- RIOS MARTINEZ SILVERIO
JEFE DE INGENIERIA INDUSTRIAL
LIZAR LITOGRAFO S. A. DE C. V.
ALDAMA # 40 COL. SN MIGUEL AMANTLA
DEL. AZCAPOTZALCO C.P. 02700
TEL. 358-25-38 OFNA

AMADO NERVO 188 COL. VALLE DORADO
DEL. NAUCALPAN C.P. 53690
TEL. 359-19-65 DOM.

14.- RODRIGUEZ MARTINEZ PEDRO JUAN
STAFF DE INGENIERIA DE CALIDAD
NISSAN MEXICANA S. A. DE C. V.
PASEO CUAUHNAHUAC KM. 4.5 COL. JIUTEPEC
DEL. JIUTEPEC, MOR.
TEL. 20-09-02 EXT. 1710 1712 OFNA

CALLE 50 NORTE # 47 COL. LAS KOVAS, CIVAC
DEL. JIUTEPEC, MOR. C.P. 62500
TEL. 20-14-97 DOM.

15.- RODRIGUEZ PRADO DAVID
GERENTE ADMINISTRATIVO
PROVEEDORES PLASTICOS MACH, S. A. DE C. V.
JOSE ORTIZ DE DOMINGUEZ # 70 LA MAGDALENA ATLIPAC,
DEL. LOS REYES LA PAZ EDO. DE MEXICO C.P. 56500
TEL. 855-12-83 OFNA

AV. BAJA CALIGORNIA # 83 COL. ROMA
COL. CUAUHTEMOC C.P. 06700
TEL. 564-52-06 DOM.

16.- RUEDA FLORES DAMIAN
STAFF DE INGENIERIA DE CALIDAD
NISSAN MEXICANA, S. A. DE C. V.
PASEO CUAUHNAHUAC KM. 4.5 COL. JIUTEPEC
DEL. JIUTEPEC, MOR.
TEL. 20-09-02 EXT. 1710 1712 OFNA

17.- SALINAS OSORNIO RAUL
CONTROL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO CANAL 5
TELEVISA, S. A.
AV. CHAPULTEPEC # 18 COL. DOCTORES
DEL. CUAUHTEMOC
TEL. 709-33-33 EXT. 6510 OFNA

VIVEROS DE ASIS 273 - B
COL. FRACC. VIVEROS DE LA LOMA
TLANEPANTLA EDO DE MEXICO C.P. 54080
TEL. 397-03-04 DOM.

18.- SANTIANO TORRES JOSE ANTONIO
SUPERVISOR DE SERVICIO TECNICO Y DESARROLLO
AV. REVOLUCION 1425 COL. TLACOPAC
DEL. ALVARO OBREGON
TEL. 325-54-65 OFNA

ANDADOR CERRO DE LAS DUNAS EDIF. 1 P.
COL. UNIDAD LA FORTUNA
DEL. CUAUTITLAN IZCALLI E.M.

19.- TINOCO ESPINALES ARMANDO
GERENTE DE PRODUCCION
INGENIERIA Y PROYECTOS EN ELECTRONICA
PROLONGACION AV. HUEHUETOCA # 21 CUAUTITLAN DE ROMERO
COL. CUAUTITLAN
TEL. 372-72-12 OFNA.

CD. DE EMILIANO ZAPATA No. 6 COL. SN JERONIMO
DEL. TLANEPANTLA
TEL. 358-28-53 DOM.

20.- HECTOR ZAVALA GONZALEZ
GERENTE DE PRODUCCION
PROVEEDORES PLASTICOS MACH, S. A. DE C. V.
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ No. 70
COL. LA MAGDALENA ATLIPAC DEL. LOS REYES LA PAZ
TEL. 855-12-83 OFNA

ONCE MARTIRES No. 71 COL. TLALPAN
DEL. TLALPAN C.P. 14000
TEL. 606-23-38 DOM.