

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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**CULTURA DE CALIDAD TOTAL**

**FUNDACION MEXICANA PARA LA  
CALIDAD TOTAL, A. C.**

**PALACIO DE MINERIA**

## CULTURA DE CALIDAD TOTAL: LA ALTERNATIVA

(Texto elaborado por la Fundación Mexicana para la Calidad Total, A. C.)

Si bien dentro de algunas empresas mexicanas se han dado pasos importantes para el mejoramiento de la productividad, esto no basta. Se requiere del cambio de las actitudes y de los valores de los trabajadores de todo tipo de instituciones, es decir, se requiere un cambio de cultura, adecuada a nuestro entorno, para así contribuir al desarrollo nacional. Se requiere una cultura de CALIDAD TOTAL.

La calidad genera autoconfianza, nos hace mejores como personas, nos revalúa y dignifica, nos permite ofrecer mejores productos y servicios a la sociedad, logra que nuestras organizaciones sean más competitivas, favorece la inversión, genera empleo, y es requisito y símbolo para el desarrollo de los individuos, de las empresas y de las naciones. Con la CALIDAD TOTAL, todos ganan: personas, sindicatos, empresas, consumidores y el país mismo.

Es posible definir a la calidad como el cumplimiento de las expectativas del cliente o usuario y la satisfacción adecuada de sus necesidades.

La calidad productiva está íntimamente ligada a la calidad de vida. Debemos recordar que los trabajadores, antes que productores, y los usuarios, antes que consumidores, son seres humanos. Donde hay CALIDAD TOTAL, también debe haber una mejor calidad de vida, ya que la calidad no es un fin en sí misma, sino un medio para alcanzar otros fines de mayor trascendencia, entre otros, que se mencionaron antes: desarrollo, mejor distribución de la riqueza, calidad de vida.

Por eso, la calidad no es simplemente una metodología o un conjunto de tecnologías que implantar dentro de una organización, sino un valor o un conjunto de valores que generan actitudes y comportamientos en el trabajo y fuera de este. Es alcanzar los máximos estándares en todo lo que realizamos. Es una filosofía y un estilo de vida.

Todo lo anterior confirma que México debe dar un gran paso hacia adelante. El salto hacia la CALIDAD TOTAL.

Calidad es precisión; desarrollo humano; uso de tecnologías duras y suaves, nuevas y avanzadas; orgullo por lo hecho por uno mismo o en conjunto con otras personas; autoconfianza, autoplaneación, autocontrol; poseer una actitud de superación constante, de perfeccionamiento continuo, de búsqueda comprometida por lograr siempre lo mejor; no conformarse; tener un compromiso con uno mismo, con la organización donde se trabaja y con México.

De ahí que la calidad no sea sólo algo que interesa a las empresas o a los especialistas y técnicos en calidad. Es un asunto de interés nacional.

Resulta oportuno revisar algunas de las diferencias básicas entre el concepto tradicional de control de calidad y lo que ahora se conoce como CALIDAD TOTAL. Por tanto, conviene señalar algunas ideas sobre la filosofía, la estrategia, la metodología y los beneficios de un proceso de CALIDAD TOTAL, en comparación con el enfoque anterior.

## FILOSOFÍA

En el esquema tradicional de los mercados cerrados y protegidos, la calidad era algo que se veía más bien como un asunto interno de la propia empresa: algo que se apoyaba principalmente en técnicas o tecnologías; algo que definía a lo bien hecho como el resultado de cumplir con una orden (es decir, se obtenía de manera autocrática); algo costoso y que, por lo mismo, necesariamente se reflejaba en precios más altos o elevados para el consumidor o el usuario; algo que era un asunto principalmente de las áreas de operación, manufactura o control de calidad y, por tanto, que fundamentalmente se relacionaba con el establecimiento de normas o estándares y con su cumplimiento.

La CALIDAD TOTAL, en cambio, se alcanza como consecuencia de una cadena que empieza por conocer las necesidades de los clientes y termina por fijar requisitos a los proveedores. Así, los usuarios son parte del sistema informativo y de retroalimentación, sea para el diseño de nuevos productos o servicios o para el perfeccionamiento de los actuales. La CALIDAD TOTAL, más que de técnicas o tecnologías, requiere del involucramiento responsable y creativo de las personas y de la entrega a lo bien hecho como un reflejo de sus valores y actitudes internas. La CALIDAD TOTAL no sólo no cuesta más, sino que, a la larga, permite ofrecer mejores bienes y servicios a un precio menor.

La CALIDAD TOTAL no se percibe como algo estático, como era el cumplimiento de normas, sino como un proceso de mejoramiento continuo y de cambio cultural. Finalmente, en la visión de la CALIDAD TOTAL, el estándar no es simplemente algo escrito en un papel, sino que la norma se encuentra en el usuario o cliente interno o externo y en sus necesidades cambiantes. Diversos usuarios tienen diferentes necesidades. En el mundo de la economía global y de la apertura financiera, esto significa preguntar y establecer satisfactores diferenciados para distintos tipos de usuarios.

## ESTRATEGIA

En el enfoque tradicional, lo importante era el producto mismo. El especialista en calidad era un señor de bata blanca en las industrias, o el auditor en las empresas de servicios, quien simplemente se encargaba de ver que se cumplieran ciertas especificaciones o reglamentos o, si éstos no se cumplían, que se hicieran las correcciones pertinentes en forma reactiva. En la CALIDAD TOTAL, en cambio, el control no lo producen, no lo producen o lo mantienen

Los actuales especialistas en CALIDAD TOTAL provienen de todas las profesiones y especialidades. Además se apoyan en grupos multidisciplinarios o multidepartamentales donde lo central es contar con información precisa, actual, válida y crítica. Todo se cuestiona, no con base en experiencias pasadas, sino en datos estadísticos y comparaciones internas o externas. La importantísima participación del director general como líder y responsable último del proceso de CALIDAD TOTAL es tanto para inspirar y servir como ejemplo, como para ampliar el criterio de

análisis o para complementar la visión de la calidad a largo plazo para la empresa. Sin esta participación activa e intensa del líder de la organización no se da el cambio hacia una cultura de CALIDAD TOTAL. El liderazgo y el ejemplo de la alta dirección son factores primordiales e insustituibles en todo proceso hacia la CALIDAD TOTAL.

La estrategia básica del nuevo modelo es prevenir, lo cual cuesta cien veces menos que lamentar. Prevenir empieza con el diseño de nuevos servicios y de la forma más eficiente y atenta con que deberán proveerse.

## METODOLOGÍA

En el enfoque tradicional, los auditores o inspectores eran la principal garantía de la calidad. Estos no siempre tenían una jerarquía muy alta en la organización y a través de la constante supervisión permitían que cualquier persona se equivocara o fuera descuidada. El centro de todo era, por tanto, el control, control y más control, pero siempre externo. El laboratorio de metrología era el lugar sagrado de la calidad y si había fallas imputables al trabajador, éste recibía una reprimenda o un castigo.

En la CALIDAD TOTAL, los responsables de la calidad son todos los miembros de una organización y todos deben verificar la calidad de su propio trabajo. Si hay supervisión o inspección, la realizan las cadenas internas de proveedores y clientes y existe más bien como medio de aprendizaje.

La innovación es parte importantísima del proceso de CALIDAD TOTAL, así como la educación y capacitación continua de todo el personal, que no sólo se refiere a aspectos técnicos, sino también a los filosóficos, e incluye el desarrollo de las habilidades personales de comunicación y de trabajo en equipo. Así, los procesos de CALIDAD TOTAL educan poco a poco a todo el personal a tener una actitud científica para el manejo de problemas, la cual se basa en el uso de instrumentos estadísticos y no en opiniones subjetivas. Así, tiende a desaparecer el pensamiento mágico que une soluciones a problemas sin el análisis exhaustivo de sus posibles causas.

## BENEFICIOS

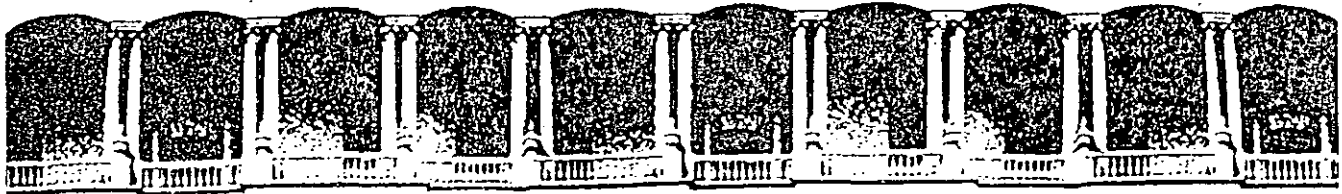
En el enfoque tradicional, el objetivo básico era mejorar la productividad. Esto definitivamente beneficiaba a la empresa, pero no necesariamente a todos sus miembros. Los sindicatos acabaron por convencerse, con o sin razón, de que esto iba en contra de sus intereses, ya que disminuía el empleo y las posibilidades de ascenso. El antiguo control de calidad mejoraba los productos, pero no necesariamente a las personas ni las utilidades de las empresas. Era sobre todo, junto con la supuesta confiabilidad correspondiente, una preocupación de las empresas industriales, no de las comerciales o de las de servicios y en el gobierno, se le daba un papel muy secundario. Finalmente, se hablaba de una "calidad nacional", que se suponía era la buena.

En el mundo de la CALIDAD TOTAL, los mercados se vuelven El Mercado y los usuarios no sólo exigen servicios o productos de alta calidad a precios competitivos, sino que además debe respaldarlos un servicio de la misma calidad. La CALIDAD TOTAL se llama así precisamente

porque es total, es decir, incluye todo e implica confiabilidad completa. Y en específico, para los servicios, el factor oportunidad se vuelve de suma importancia.

Sin embargo, la calidad no es un fin en sí mismo, sino un medio idóneo para mejorar la calidad y el nivel de vida de toda la población. Lograr que las empresas mexicanas sean más competitivas tiene, obviamente, la misma finalidad.

Por eso, en última instancia, podría afirmarse que la CALIDAD TOTAL es la mejor palanca para el desarrollo de las personas, de las organizaciones y de los países. Donde hay calidad, hay desarrollo. Además, la calidad favorece la soberanía de las naciones y propicia una relación más armónica entre los diversos factores de la producción, ya que incrementa la satisfacción y la seguridad en el trabajo de los empleados, amplía los mercados de las empresas y aumenta las utilidades de los accionistas.



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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**LIDERAZGO: COMO ADQUIRIRLO Y SOSTENERLO  
A TRAVES DE LA CALIDAD**

**ING. ERNESTO MARTENS R.  
V I T R O**

**PALACIO DE MINERIA**

**"LIDERAZGO: C6MO ADQUIRIRLO Y SOSTENERLO A TRAV6S  
DE LA CALIDAD"**

POENCIA DEL ING. ERNESTO MARTENS R., DURANTE EL PRIMER SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE CALIDAD

**HONORABLE PRESIDIO:**

**SENORES CONFERENCISTAS:**

**AMIGOS:**

**EN NOMBRE DE VITRO, AGRADEZCO  
LA  
DISTINCI6N DE QUE SOMOS OBJETO POR  
SU INVITACION A PARTICIPAR EN ESTE  
PRIMER SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE  
CALIDAD.**

**EL TEMA A EXPONER RESULTA DE GRAN  
INTER6S EN LOS MOMENTOS QUE VIVE  
NUESTRO PAIS, YA QUE LA CALIDAD ES  
INDISPENSABLE PARA ADQUIRIR, O EN SU  
CASO MANTENER, EL LIDERAZGO NO S6LO  
EN UNA EMPRESA SINO EN TODOS LOS  
6RDENES DE LA VIDA.**

**SCHONEMBERG EN SU LIBRO "WORLD  
CLASS MANUFACTURING" ESTABLECE**

CLARAMENTE UN PUNTO DE PARTIDA PARA EL ANALISIS DE UN TEMA DE ESPECIAL IMPORTANCIA, A LA VEZ QUE CONTROVERTIDO.

SCHONEMBERG DICE QUE "LA CALIDAD ES COMO UN ARTE, A TODO MUNDO LE GUSTA, TODO MUNDO LA RECONOCE CUANDO LA VE, PERO TODOS LA DEFINIMOS DE UNA MANERA DIFERENTE".

EL DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPANOLA DEFINE "CALIDAD" COMO: "LA PROPIEDAD O EL CONJUNTO DE PROPIEDADES INHERENTES A UNA COSA QUE PERMITEN APRECIARLA COMO IGUAL, MEJOR O PEOR QUE LAS RESTANTES DE SU ESPECIE".

SIN EMBARGO, EN LA ACTUALIDAD EL SIGNIFICADO COLOQUIAL DE LA PALABRA "CALIDAD" MUCHAS VECES HA CAIDO EN EL ABUSO, E INCLUSIVE EN LA CONNOTACION DE SIGNIFICADOS APARENTEMENTE EXCLUYENTES.



ESTO SE DEBE A QUE, AL HABLAR DE CALIDAD EN UNA ORGANIZACIÓN, PODEMOS PERSEGUIR Y OBTENER DIVERSOS OBJETIVOS.

TODO DEPENDE DE LA DEFINICIÓN QUE DE ELLA HAGAMOS Y LA FORMA EN QUE EL CONCEPTO SEA TRANSMITIDO Y ASIMILADO. VEAMOS ALGUNAS DE LAS INTERPRETACIONES DEL TÉRMINO CALIDAD.

ALGUNOS PIENSAN QUE LA CALIDAD DEPENDE EXCLUSIVAMENTE DE LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN...

OTROS DICEN QUE ES PRODUCTO DE LA IMPLANTACIÓN DE LA MEJOR TECNOLOGÍA EXISTENTE...

HAY QUIENES LA CONSIDERAN DERIVADA DE UN SISTEMA DE CONTROL, DE MEDIDAS ADMINISTRATIVAS O DE INSTRUMENTOS O NORMAS DE MEDICIÓN...

FINALMENTE, HAY QUIEN LA DEFINE  
SIMPLEMENTE COMO EL DAR AL CLIENTE  
LO QUE PIDA...

DE LOS ANTERIORES PUNTOS NINGUNO  
DEFINE POR SI SOLO EL CONCEPTO  
MODERNO DE CALIDAD, Y SI, EN CAMBIO,  
TODOS CONSIDERAN ALGUN ASPECTO QUE  
NO PUEDE FALTAR PARA EL LOGRO DE  
ESTA.

PODRIAMOS DECIR QUE "CALIDAD" ES  
UN CONCEPTO INTEGRAL, PRODUCTO DE  
UNA MANERA DE PENSAR Y TRABAJAR EN  
LA ORGANIZACION Y FUERA DE ELLA.

LA CALIDAD NO DEBE CONSIDERARSE  
COMO CUESTION DE GRADO.

SIMPLEMENTE HAY CALIDAD O NO LA  
HAY.

UNA DEFINICION AMPLIAMENTE  
ACEPTADA Y POR DEMAS ATRACTIVA, ES  
LA QUE CONSIDERA A LA CALIDAD COMO  
UNA "ESTRATEGIA COMPETITIVA".

EN ALGUNAS EMPRESAS MUY DESARROLLADAS, INCLUSO YA NO LA CONSIDERAN COMO UNA VENTAJA REAL. ES SIMPLEMENTE UN REQUERIMIENTO MINIMO PARA PARTICIPAR DEL MERCADO.

EN LOS PAISES DESARROLLADOS INDUSTRIALMENTE SE ASEVERA QUE PARA LOGRAR EL CONCEPTO CALIDAD DEBEN TOMARSE EN CUENTA TRES PUNTOS PRINCIPALES:

-EL CAMBIO DE MENTALIDAD DE TODO EL PERSONAL Y SU CAPACITACION,

-EL USO DE LA TECNOLOGIA MAS ADECUADA Y

-UN ENFOQUE TOTAL HACIA EL MERCADO.

RESPECTO AL CAMBIO DE MENTALIDAD, LOS EXPERTOS CONCUERDAN QUE, SI EL TRABAJADOR NO ESTA PLENAMENTE CONVENCIDO DE QUE SU TRABAJO DIARIO DEBE TENER COMO PRODUCTO FINAL LA CALIDAD, ESTA NUNCA PODRA SER ALCANZADA.

6

EL ENFOQUE HACIA LA CALIDAD DEBE INCLUIR LA PARTICIPACION DE TODO EL RECURSO HUMANO DE LA ORGANIZACION, SIN EXCEPCION ALGUNA.

PERO ESTO NO SE LOGRA SOLAMENTE CON BUENOS DESEOS. IMPLICA UN ESFUERZO PLANEADO, UNA VISION GLOBAL Y UNA COMPRESION GENEROSA DEL AREA DE RECURSOS HUMANOS; DE LOS VALORES DE LA PERSONA Y DE LA EMPRESA; Y DE LA SIMBIOSIS DE AMBOS.

DE AHI LA IMPORTANCIA QUE TODOS ESTOS PAISES DAN A CAPACITAR O RECAPACITAR CONSTANTEMENTE AL PERSONAL. PARA QUE ASIMILE Y REALICE LOS CAMBIOS NECESARIOS. PARA QUE SE GENERE ESA APORTACION CREATIVA QUE ADOPTE EL LOGRO DE LA MEJOR CALIDAD COMO ALGO PROPIO.

SIN HABER DADO ESTE PRIMER PASO, TODO INTENTO DE LOGRAR CALIDAD RESULTARA PROBABLEMENTE VANO.

7

EL SEGUNDO DE LOS FACTORES QUE SE CONSIDERAN IMPORTANTES PARA GENERAR CALIDAD ES LA TECNOLOGIA.

YA NO SE PUEDEN SEGUIR HACIENDO LAS COSAS CON LOS METODOS TRADICIONALES O CON LAS TECNOLOGIAS RUDIMENTARIAS QUE SOLIAN SER EFICIENTES ANOS ATRAS.

SE TIENEN QUE INNOVAR LOS PROCESOS DE MANUFACTURA, SE TIENE QUE DESARROLLAR TECNOLOGIA DE PUNTA INTERNAMENTE, ASOCIARSE O COMPRARLA A LOS QUE LA TIENEN.

EN UN MUNDO QUE ENTRÓ DE LLENO A LA CIBERNÉTICA YA NO SE PUEDE CONFIAR SOLO EN LAS APROXIMACIONES. HAY QUE SER EXACTOS. ES LA ÚNICA FORMA DE PRODUCIR CALIDAD.

LOS RESTIRADORES YA FUERON SUPLIDOS POR LAS COMPUTADORAS.

ASI LO RECLAMA LA ETAPA DE COMPETENCIA INTERNACIONAL QUE

VIVIMOS. LA CALIDAD YA NO DEBE SÓLO SER UNA ASPIRACION ENTRE MUCHAS, ES UNA CONDICION PARA SEGUIR OPERANDO Y TRASCENDER.

UN TERCER FACTOR QUE EN LOS PAISES EXITOSOS EN LA ARENA DE LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL HA DADO RESULTADO, ES EL ENFOQUE TOTAL HACIA EL MERCADO. Y ES QUE NO TIENE SENTIDO LA EXISTENCIA DE LA CALIDAD SIN UN CLIENTE AL CUAL VAYA DIRIGIDA.

LA ENTERA SATISFACCION DEL CLIENTE DEBE SER EL OBJETIVO FINAL DE TODA ORGANIZACION. MIENTRAS MAS CONOZCAMOS DE SUS NECESIDADES Y SUS DESEOS, MAS FACILMENTE PODREMOS OFRECERLE UN PRODUCTO DE CALIDAD.

EL MERCADO INTERNACIONAL DEMANDA DEL CLIENTE NO SÓLO QUE FABRIQUE PIEZAS DE CALIDAD; DEMANDA UN SISTEMA QUE LA ASEGURE.

CATERPILLAR NO RECIBE PRODUCCION PARA VERIFICAR SI ESTA O NO BIEN HECHA, YA QUE SU PREOCUPACION SE DIRIGE HACIA SUS PROPIOS SISTEMAS DE FABRICACION.

A MEDIDA QUE EL PROVEEDOR AVANZA EN SUS SISTEMAS (NO EN EL NUMERO DE PIEZAS BUENAS), CATERPILLAR INCREMENTA SU CONFIANZA Y AUMENTA SUS PEDIDOS. ASI ATACAN JUNTOS LA RAIZ DE LA PROBLEMÁTICA DE CALIDAD.

POR ELLO, EN EL AMBITO DEL COMERCIO INTERNACIONAL, RESULTA UNA FALACIA DECIR QUE LAS "PIEZAS BUENAS" PERMITEN LOGRAR COMPETITIVIDAD, PUESTO QUE EL LOGRARLO RADICA EN EL PROCESO QUE ASEGURA LA CALIDAD TOTAL DE LA PRODUCCION.

REGRESANDO AL EJEMPLO ANTERIOR, CATERPILLAR PREMIA A SUS PROVEEDORES CON ALGO QUE QUIZA ERA DIFICIL DE ENTENDER EN ESQUEMAS ANTERIORES.

SU PREMIO NO CONSISTE NI EN PAGAR MAS NI EN ENTREGAR TROFEOS. SENCILLAMENTE SU RECONOCIMIENTO SE MANIFIESTA COMPRANDO MAS. DE ACUERDO A ESE PENSAMIENTO, SU INCONFORMIDAD POR FALLAS EN LOS SISTEMAS LA DEMOSTRARIA REDUCIENDO SUS PEDIDOS.

HAY OTROS DOS EJEMPLOS INTERESANTES QUE NOS GUSTARIA COMPARTIR CON USTEDES. UNO QUE SE REFIERE A LA CALIDAD EN LOS PRODUCTOS Y OTRO EN LOS SERVICIOS.

PRIMERAMENTE TOCAREMOS EL EJEMPLO DE LA EMPRESA NORTEAMERICANA WHIRPOOL CORPORATION, EMPRESA QUE TIENE UN CONCEPTO TAN AVANZADO DE CALIDAD Y UNA CONFIANZA TAN GRANDE EN LO QUE FABRICA, QUE SE ATREVE A ANUNCIAR PUBLICAMENTE A SUS CLIENTES QUE SI DESPUES DE UN AÑO NO ESTAN CONFORMES CON SUS PRODUCTOS, LA EMPRESA LES REGRESARA INTEGRAMENTE SU DINERO.



ESO ES CONFIANZA EN LA CALIDAD DE  
SUS PRODUCTOS.

VAYAMOS AL OTRO EJEMPLO.

LA COMPANIA AEREA ESTADOUNIDENSE  
CONTINENTAL ACABA DE LANZAR UN  
SISTEMA DE RECONOCIMIENTO A SU  
PERSONAL, EN EL QUE ESTE ES  
CALIFICADO POR LOS PROPIOS CLIENTES.

ESE SISTEMA CONSISTE EN OTORGAR,  
CON TODA FORMALIDAD Y CONTROL, UN  
TALÓN CON CUPONES A LOS VIAJEROS  
FRECUENTES, QUE EL MISMO CLIENTE  
ENTREGARÁ AL EMPLEADO QUE CONSIDERE  
DESEMPEÑÓ UN SERVICIO EXCELENTE EN  
CALIDAD.

LOS CUPONES SON PARTE DE UN  
SISTEMA BIEN REGLAMENTADO Y LOS  
PODRÁ CAMBIAR EL EMPLEADO POR VIAJES  
U OTROS PREMIOS.

EN LA EXPOSICIÓN DE MOTIVOS QUE  
ENVIA LA AEROLINEA A SUS CLIENTES  
SEÑALA: "GRACIAS POR AYUDARNOS A

IDENTIFICAR A LOS EMPLEADOS QUE SIRVEN CON CALIDAD".

ESTE EJEMPLO HABLA DE LA SOFISTICACION DEL SISTEMA, QUE OTORGA AL PROPIO CLIENTE LA FACULTAD DE CALIFICAR EL SERVICIO PRESTADO.

ES VALIDO TAMBIEN SUPONER QUE EL CONCEPTO "CALIDAD" NO PUEDE SER AJENO AL DE "COMPETITIVIDAD". SER COMPETITIVO ES EN GRAN PARTE FABRICAR Y COMERCIALIZAR PRODUCTOS BIEN HECHOS.

LA CALIDAD HACE AL SISTEMA MAS PRODUCTIVO. MENOS ERRORES CONLLEVAN FABRICAR MAS CON MENOS RECURSOS.

MANTENERSE COMPETITIVO SIGNIFICA SER PRODUCTIVO A TRAVES DE LA CALIDAD.

ES SINONIMO DE UNO DE LOS MAS IMPORTANTES CAMBIOS QUE ESTE SIGLO NOS TRAJO. CAMBIO QUE SE REFLEJA

TANTO EN LOS FUNDAMENTOS COMO EN LA ESTRUCTURA DE LA ECONOMIA MUNDIAL.

PETER DRUCKER SENALA TRES CAMBIOS FUNDAMENTALES QUE HAN OCURRIDO EN LA ECONOMIA MUNDIAL EN EL ÚLTIMO DECENIO.

EL PRIMERO, ES EL COLAPSO DE LA ECONOMIA DE MATERIAS PRIMAS, MISMA QUE SE HA REZAGADO DE LA INDUSTRIAL.

EN SEGUNDO TERMINO --AFIRMA DRUCKER-- LA PROPIA ECONOMIA INDUSTRIAL HA CAMBIADO SU RELACION CON EL NUMERO DE EMPLEOS.

Y FINALMENTE, LOS MOVIMIENTOS DE CAPITAL, ANTES QUE LOS DEL COMERCIO --TANTO EN BIENES COMO EN SERVICIOS-- SON ACTUALMENTE LA FUERZA MOTRIZ DE LA ECONOMIA MUNDIAL.

LA TESIS FUNDAMENTAL DE DRUCKER SOSTIENE QUE HOY "EL CONTROL LO EJERCE LA ECONOMIA MUNDIAL Y NO LOS FACTORES MACROECONOMICOS DEL ESTADO--

NACION, EN LOS CUALES SE ENFOCA  
TODAVIA EN FORMA EXCLUSIVA LA MAYOR  
PARTE DE LA TEORIA ECONOMICA".

ANTE LOS CAMBIOS MENCIONADOS,  
CUALQUIER PAIS O EMPRESA QUE DESEE  
PROSPERAR TENDRA QUE ACEPTAR LA  
DIRIGENCIA DE LA ECONOMIA MUNDIAL,  
POR LO QUE LAS POLITICAS NACIONALES  
SOLO PODRAN TENER EXITO SI  
FORTALECEN O CUANDO MENOS NO  
ENTORPECEN LA POSICION COMPETITIVA  
INTERNACIONAL.

MEXICO NO ESTA EXENTO DE ESTA  
SITUACION.

NUESTRO PAIS NO ES UNA ISLA Y SUS  
CADA VEZ MAS FRECUENTES RELACIONES  
ECONOMICAS Y COMERCIALES, SE VEN  
AFECTADAS POR LAS CONDICIONES  
INTERNACIONALES.

NO PUDIENDO ESTAR MAS TIEMPO  
AJENO A ESTA SITUACION, NUESTRO PAIS  
SE APRESTA A INCORPORARSE A LA  
DINAMICA MUNDIAL DE LA ECONOMIA.

MEXICO VIVE HOY UN MOMENTO SIN IGUAL, MARCADO POR UN PROCESO HISTORICO DE APERTURA DE NUESTRA ECONOMIA.

PRUEBA DE ELLO ES EL IRREVERSIBLE PROCESO DE LIBERACION DE PERMISOS DE IMPORTACION Y REDUCCION DE ARANCELES.

VIVIENDOSE YA ESTE PROCESO DE APERTURA A LOS PRODUCTOS EXTRANJEROS Y CONTINUANDO SIN CAMBIOS ESPECTACULARES LA DEMANDA DE LOS MERCADOS NACIONALES, PRODUCIR CON CALIDAD ES UN IMPERATIVO PARA LAS EMPRESAS MEXICANAS.

LA PERSPECTIVA INTERNACIONAL HACE NECESARIO RECALCAR QUE SI LOS MEXICANOS NO APRENDEMOS A SER COMPETITIVOS, PRONTO SUCUMBIREMOS EN UN MAR DE COMPETENCIA Y TECNOLOGIA AJENA QUE NOS ABSORBERA IRREMEDIABLEMENTE.

ESTO NO ES NINGUNA EXAGERACION.

LA CRISIS ECONOMICA NACIONAL SE TORNA HOY MAS PREOCUPANTE CUANDO SABEMOS QUE ALGUNOS SECTORES DE NUESTRA INDUSTRIA ESTAN AON EN CIERNES EN RELACION CON EL MERCADO MUNDIAL Y QUE CARECEN DE LA CALIDAD SUFICIENTE, O ESTAN EN VIAS DE OBTENERLA.

A LOS MEXICANOS SE NOS PRESENTA LA OPORTUNIDAD DE DEMOSTRAR NUESTRA CAPACIDAD Y RESPONSABILIDAD PARA ASUMIR EL RETO DEL DESARROLLO.

REVISEMOS A GRANDES RASGOS LOS ANTECEDENTES DEL MOMENTO ACTUAL, MISMO QUE ESTAMOS OBLIGADOS A MODIFICAR.

ADEMAS DEL CAMBIO ECONOMICO MUNDIAL, LA SITUACION DE ALGUNOS SECTORES DE LA PLANTA PRODUCTIVA MEXICANA SE HA VISTO AGRAVADA POR LA POLITICA DE SUBSTITUCION DE IMPORTACIONES Y COMO CONSECUENCIA

**SOBREPROTEGIDA QUE VIVIMOS POR  
VARIAS DECADAS.**

**ESTE PROTECCIONISMO PROPICIO  
ADEMAS QUE ALGUNOS SECTORES DE LA  
INDUSTRIA MEXICANA FUERAN INCAPACES  
DE COMPETIR EN EL EXTERIOR.**

**EL CIERRE DE FRONTERAS A LOS  
PRODUCTOS EXTRANJEROS PROVOCO QUE  
PARTE DE NUESTRA INDUSTRIA SE  
DESARROLLARA DENTRO DE UNA ESFERA DE  
CRISTAL QUE LA AISLABA DE LA  
REALIDAD.**

**SIN EMBARGO ESA ESFERA CEDIO  
RECIENTEMENTE, PARA DAR PASO A UNA  
REALIDAD PARA LA QUE MUCHAS  
INDUSTRIAS NO ESTABAN PREPARADAS.**

**LOS PRODUCTOS MEXICANOS  
REQUERIRAN SER COMPETITIVOS NO SOLO  
PARA EXPORTAR, SINO PARA CONSERVAR  
LOS MERCADOS NACIONALES.**

**AQUI DEBEMOS DE SENALAR LA  
NECESIDAD DE EMPRENDER UN CAMBIO**

FUNDAMENTAL, PARA ERRADICAR UNO DE LOS VICIOS ANCESTRALES DE ALGUNAS INDUSTRIAS MEXICANAS: PRODUCIR DOS CALIDADES.

LA SITUACION DEL PAIS OBLIGA A TERMINAR CON LA DUALIDAD DEL CONCEPTO CALIDAD, QUE CONTEMPLA UNA "PARA EXPORTACION" Y OTRA "PARA EL MERCADO NACIONAL".

DE AHORA EN ADELANTE, QUIEN PRODUZCA DOS CALIDADES SE ARRIESGARA A PERDER SU MERCADO DOMESTICO, YA QUE SUS POSIBILIDADES DE SUPERVIVENCIA SERAN MENORES EN UN ENTORNO CADA VEZ MAS INFLUIDO POR LA DINAMICA MUNDIAL.

UNIFICAR ESE CONCEPTO REQUERIRA NO SOLAMENTE DE TRANSFORMACIONES EN LA PLANTA INDUSTRIAL. NECESITARA, PRINCIPALMENTE, LA MODIFICACION DE LA MENTALIDAD DE TODOS, EMPEZANDO POR LOS EMPRESARIOS.



RECONVERTIR NUESTRAS ACTITUDES PARA HACERLAS CONGRUENTES CON EL LOGRO DE LA CALIDAD, IMPLICA UN ESFUERZO CONJUNTO DE LOS HOMBRES DE EMPRESA, GOBIERNO, TRABAJADORES Y UNIVERSIDADES.

EL PRIMER LIDERAZGO QUE DEBEMOS BUSCAR LOS MEXICANOS ES EL DEL PROCESO DE CAMBIO, MISMO QUE DEBERA DE LLEVARNOS A OTRAS METAS. LOS EMPRESARIOS DEBEMOS PONERNOS A LA VANGUARDIA EN ESTE SENTIDO, MOSTRANDO UNA ACTITUD FAVORABLE HACIA LA TRANSFORMACION INTEGRAL DE NUESTROS SISTEMAS, QUE PERMITA EL LOGRO DE LA CALIDAD INTEGRAL.

ES TIEMPO YA DE OLVIDAR LOS RESULTADOS EFIMEROS PARA CORTOS PERIODOS, Y BUSCAR EN SU LUGAR RESULTADOS DURADEROS A MEDIANO Y LARGO PLAZO.

EL CAMBIO TAMBIEN OBLIGA A MODIFICACIONES EN LAS ESTRATEGIAS Y EN LA ORGANIZACION DE LAS EMPRESAS.

LOS EMPRESARIOS DEBEMOS DE PONERNOS COMO META INELUDIBLE EL QUE EL SELLO "HECHO EN MEXICO" SEA UNA CERTIFICACION DE CALIDAD INTERNACIONAL, TANTO PARA LO QUE SE EXPORTA COMO PARA LO QUE SE DEDICA AL CONSUMO NACIONAL.

LOS EMPRESARIOS TENEMOS TAMBIEN QUE PUGNAR Y ALENTAR LA FORMACION DE INSTITUTOS O ASOCIACIONES QUE ESTABLEZCAN Y CALIFIQUEN NORMAS DE CALIDAD PARA CADA TIPO DE PRODUCTO, TAL Y COMO EXISTE POR EJEMPLO EN LOS ESTADOS UNIDOS CON EL CARACTERISTICO EMBLEMA "UL" SELLO INDISCUTIBLE DE CALIDAD.

EN SINTESIS, LA TRANSFORMACION REQUIERE DE LOS EMPRESARIOS ESFUERZO Y CREATIVIDAD.

EL GOBIERNO, POR SU PARTE, DEBERA APORTAR A ESTA TAREA CONGRUENCIA CON SUS POSTULADOS Y PROPICIAR ASI UN

AMBIENTE ADECUADO PARA EL TRABAJO DE CALIDAD.

UNA POLITICA ECONOMICA REALISTA, DE LIBRE MERCADO, SIN PROTECCIONISMO, CON REGLAS DE JUEGO CONSISTENTES A LARGO PLAZO, ASI COMO UNA SIMPLIFICACION URGENTE DE TRAMITES Y EN GENERAL UN NUEVO ENFOQUE EN NUESTRAS RELACIONES, SON CONDICIONES IMPOSTERGABLES PARA LOGRAR LA CALIDAD.

EN CUANTO A LOS TRABAJADORES, LOS SINDICATOS DEBEN SUMARSE A ESTE ESFUERZO CONJUNTO TOMANDO LA INICIATIVA EN LA CONCIENTIZACION DE SUS AGREMIADOS, PARA APOYAR ASI SU PROPIO BIENESTAR.

LOS TRABAJADORES, LAS MAQUINAS, LOS EMPRESARIOS Y EL ESTADO FORMAMOS UNA UNIDAD DESTINADA A LA PRODUCCION PARA EL PROGRESO DE TODOS.

MIENTRAS EL TRABAJADOR NO ESTE CONVENCIDO DE LA IMPORTANCIA DE SU

PAPEL EN LA EMPRESA, NINGUN ESFUERZO PODRA FRUCTIFICAR TOTALMENTE.

LA CALIDAD ES UNA CARACTERISTICA SÓLO ALCANZABLE MEDIANTE EL ESFUERZO CONJUNTO. ESTO HAY QUE SUBRAYARLO.

ES NECESARIO CONVENCER AL TRABAJADOR QUE LA CALIDAD NO REDUNDA EN BENEFICIO SÓLO DE UN GRUPO, PUESTO QUE LOS FRUTOS DE ELLA REPERCUTEN DIRECTAMENTE EN TODO PERSONAL, SUS FAMILIAS, SU EMPRESA Y SU PAIS.

EL PAPEL DE LAS UNIVERSIDADES ES SEGURAMENTE UNO DE LOS M&S IMPORTANTES.

LA PREPARACION AL CAMBIO EN LAS EMPRESAS REQUIERE APOYOS EXTERNOS, PRINCIPALMENTE AQUELLOS QUE PROVENGAN DE LOS CENTROS DE EDUCACION SUPERIOR.

LA EDUCACION ES QUIZA EL FACTOR DE MAYOR IMPACTO PARA QUE NUESTRO PAIS PUEDA SUPERAR EL SUBDESARROLLO.

A LAS UNIVERSIDADES, CORRESPONDE FORMAR PROFESIONISTAS CON VOCACION DE EMPRENDEDORES; PROFESIONISTAS CON SENTIDO DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL; PROFESIONISTAS CON CAPACIDAD DE INNOVACION Y POTENCIAL PARA ASUMIR EL LIDERAZGO DEL CAMBIO. PROFESIONISTAS, EN SINTESIS, ORIENTADOS A LA PERMANENTE BUSQUEDA DE LA CALIDAD.

ASUMIR EL LIDERAZGO VIA CALIDAD, NO PODRA DARSE SIN ANTES UNA "RECONVERSION MENTAL" DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA QUE INTERVIENEN EN ELLA.

ESTO ES EVIDENTEMENTE DIFICIL, POR LO QUE ENTRE MAS PRONTO INICIEMOS LOS TRABAJOS, HAREMOS UN POCO MAS TRANSITABLE EL CAMINO PARA NUESTROS HIJOS.

LO ANTERIOR NO SIGNIFICA SER PERFECTOS, PERO SI TENER LA CONCIENCIA PERMANENTE DE BUSCAR LA PERFECCION.

TRATANDO DE CUMPLIR AL PIE DE LA LETRA CON LO QUE ME PIDIÓ MI AMIGO EL INGENIERO CARAZA, AHORA HABLEMOS UN POCO DE LO QUE VITRO HACE; Y UN MUCHO DE LO QUE VITRO QUISIERA HACER, EN CUANTO A CALIDAD.

EN EL CASO DE ESTE CONJUNTO DE EMPRESAS, EL LOGRO DE LA CALIDAD COMO NORMA DEL QUEHACER COTIDIANO HA SIDO CONSTANTE EN SUS CASI 80 AÑOS DE EXISTENCIA.

EN VITRO QUEREMOS QUE TODO EL PERSONAL CONSIDERE LA CALIDAD COMO UN CONCEPTO INHERENTE A SU QUEHACER. COMO CARACTERISTICA ESENCIAL QUE DEBE DISTINGUIR CUALQUIER LABOR REALIZADA EN NUESTRAS EMPRESAS: DESDE LA PRODUCCION HASTA LA ADMINISTRACION, DESDE COMPRAS HASTA CONTABILIDAD.

EN VITRO EL MEJOR HOMBRE NO ES DESEABLE SI ANTES NO SE CONCEBE A SI MISMO COMO ELEMENTO DE UN EQUIPO PARA LOGRAR LA CALIDAD.

EL CONCEPTO CALIDAD INTEGRAL, POR EJEMPLO, HA SIDO LA BASE PARA SUSTENTAR NUESTRAS POLITICAS DE EXPORTACION, QUE NOS HAN PERMITIDO COLOCAR PRODUCTOS PRACTICAMENTE EN TODO EL MUNDO.

LOS PUNTOS PRINCIPALES QUE EN VITRO NOS HEMOS FIJADO BUSCANDO LA CALIDAD INTEGRAL COMO META Y ASI TRATAR DE CONSERVAR NUESTRA POSICION Y DE SER POSIBLE MEJORARLA, SON:

1.- ORIENTARNOS AL MERCADO, DARLE AL CLIENTE LA MEJOR CALIDAD POSIBLE.

2.- EXPORTAR Y DEFENDER NUESTROS MERCADOS INTERNOS CON UNA MISMA CALIDAD.

3.- PRODUCIR BIEN DE PRIMERA INTENCION.

4.- CONTAR CON TECNOLOGIA DE PUNTA.

5.- MODIFICAR NUESTRA ACTITUD Y NUESTRO ENFOQUE DE PRODUCTIVIDAD.

6.- CAPACITAR CONSTANTEMENTE AL PERSONAL.

7.- PROMOVER LA RECONVERSION DE NUESTRA PLANTA INDUSTRIAL.

DE LOS SIETE PUNTOS CITADOS TRES SON LOS ASPECTOS EN LOS QUE VITRO HA PUESTO ESPECIAL INTERES PARA INTENTAR LOGRAR LA CALIDAD IDEAL. ESTOS ASPECTOS SON: LA CAPACITACION CONSTANTE DE SU PERSONAL, EL CONTAR CON TECNOLOGIA DE PUNTA Y EL ORIENTARSE AL MERCADO.

LA CAPACITACION EN LAS EMPRESAS PRETENDE SER PERMANENTE Y A TODOS LOS NIVELES. DESDE LOS TALLERES PARA



APRENDER A MANEJAR LA MAS SIMPLE MAQUINA, HASTA CURSOS INTENSIVOS PARA NUESTROS EJECUTIVOS.

TOMEMOS COMO EJEMPLO LA LABOR QUE DESEMPEÑA EL "CENTRO DE DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO" DEL SECTOR BIENES DE CAPITAL DE VITRO INDUSTRIAS BASICAS.

ESTE CENTRO PROMUEVE Y APOYA PROGRAMAS DE DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD, EN AREAS DE OPORTUNIDAD TALES COMO: NUEVOS PRODUCTOS, ESTRATEGIAS DE INNOVACION DE MERCADOS, ASIMILACION DE LA TECNOLOGIA, PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD, ENTRE OTRAS.

LOS OBJETIVOS DE LA UNIDAD ESTAN ENFOCADOS A CONVERTIR A GRUPOS Y PERSONAS EN PARTICIPANTES Y ACTORES DEL CAMBIO EN LAS ORGANIZACIONES.

COMO UN CASO PRACTICO DE LA LABOR DE ESTE CENTRO

PODRIAMOS MENCIONAR EL "PROGRAMA DE DESARROLLO DEL TALENTO EN TECNOLOGIA DE CALIDAD", QUE ACTUALMENTE ESTAMOS REALIZANDO EN COORDINACION PRECISAMENTE CON EL TECNOLÓGICO DE MONTERREY.

ESTE PROGRAMA TIENE COMO OBJETIVO EL DESARROLLAR AGENTES DE CAMBIO EN MATERIA DE CALIDAD EN DIVERSOS PROCESOS OPERATIVOS DE NUESTRAS EMPRESAS.

LOS BENEFICIOS QUE SE DESPRENDERÁN DE ESTE PROGRAMA, SERÁN EL RESULTADO DE LA COMBINACION DE LA TEORIA EN MATERIA DE TECNOLOGIA DE CALIDAD, APORTADA POR EL TEC; CON LA PRACTICA DE LA MISMA, APORTADA POR VITRO.

COMO PARTE DE LA METODOLOGIA DEL PROGRAMA Y CON EL FIN DE GARANTIZAR LA APLICACION PRACTICA DE LOS TEMAS EXPUESTOS, LAS EMPRESAS PARTICIPANTES DESARROLLARÁN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE, UN

PROYECTO ESPECIFICO EN MATERIA DE CALIDAD PARA SU ORGANIZACION.

EN CUANTO A TECNOLOGIA, VITRO CUENTA CON UN CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO LLAMADO "VITROTEC", QUE SE INICIO DE MANERA MUY INCIPIENTE EN LA DÉCADA DE LOS CUARENTAS Y HOY ES UNO DE LOS MAS COMPLETOS DEL PAIS.

VITROTEC TIENE COMO OBJETIVO LA BÚSQUEDA DE NUEVAS Y MEJORES ALTERNATIVAS TANTO PARA PROCESOS COMO PARA PRODUCTOS TERMINADOS.

EN UN PRINCIPIO, PARA PODER PRODUCIR, VITRO DEPENDIA CASI POR COMPLETO DE PROVEEDORES EXTERNOS. ESTA SITUACION HA CAMBIADO RADICALMENTE. HOY MUCHAS DE LAS MAQUINAS Y PROCESOS QUE UTILIZAMOS EN LAS PLANTAS SON DESARROLLOS INTERNOS, REALIZADOS POR INVESTIGADORES Y TÉCNICOS MEXICANOS.

DE ESTA MANERA VITRO NO SÓLO IMPORTA MENOS TECNOLOGIA, SINO QUE INCLUSIVE HOY ES NORMAL EMBARCAR MAQUINARIA O PARTES A INDONESIA, AL MEDIO ORIENTE O A PAISES TAN DESARROLLADOS COMO ALEMANIA, ESTADOS UNIDOS & JAPÓN.

ESTO NO HA SIDO FÁCIL NI ECONÓMICO. VITRO DEDICA DESDE HACE MUCHOS AÑOS IMPORTANTES RECURSOS PARA MANTENER ESTE CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN.

EL CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO TAMBIÉN HA REALIZADO OTROS PROGRAMAS CONJUNTOS CON EL TEC DE MONTERREY COMO EL QUE INICIAMOS EL AÑO PASADO QUE DENOMINAMOS "DIPLOMADO EN MANUFACTURA.

ESTE PROGRAMA CONSISTIÓ EN LA INVESTIGACIÓN DE VARIOS CASOS PRÁCTICOS DEL PROCESO DE MANUFACTURA DE EMPRESAS VITRO.

LOS TRABAJOS FUERON REALIZADOS DE MANERA CONJUNTA ENTRE INVESTIGADORES DE ESTA INSTITUCIÓN E INGENIEROS Y TÉCNICOS DE NUESTRAS PLANTAS.

LA COMBINACIÓN DE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA NUEVAMENTE DIÓ COMO RESULTADO UNA SERIE DE EXPERIENCIAS QUE YA HAN EMPEZADO A DAR SUS PRIMEROS FRUTOS.

PERO VITRO, TAMBIÉN HA ADQUIRIDO LA TECNOLOGÍA QUE SE LE HA HECHO NECESARIA MEDIANTE LA ASOCIACIÓN CON EMPRESAS LÍDERES EN SU RAMO.

EN ESTE SENTIDO MANTENEMOS ACUERDOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA CON LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE VIDRIO EN TODO EL MUNDO, ASÍ COMO CON LOS DE OTRAS RAMAS EN QUE NOS ENCONTRAMOS INVOLUCRADOS.

PRECISAMENTE EN ESTOS DÍAS ESTAMOS NEGOCIANDO UNA ASOCIACIÓN CON WHIRLPOOL CORPORATION, COMPANÍA

NORTEAMERICANA A LA QUE YA HE HECHO REFERENCIA, LIDER EN EL MERCADO DE LINEA BLANCA Y POSEEDORA DE LA MÀS AVANZADA TECNOLOGIA. NUESTRO OBJETIVO ES ASIMILAR ESA TECNOLOGIA EN LAS EMPRESAS DE LA DIVISIÒN ENSERES DOMÈSTICOS.

LA ORIENTACIÒN AL MERCADO ES UNA DE LAS TAREAS EN QUE HEMOS PUESTO MAYOR ÈNFASIS EN LOS ÈLTIMOS AÑOS EN VITRO.

EL PONERNOS EN EL LUGAR DEL CLIENTE Y EL CASI VIVIR SUS PROBLEMAS NOS HA LLEVADO A OFRECERLE UN MEJOR PRODUCTO, ADECUADO A SUS NECESIDADES Y UN SERVICIO MÀS COMPLETO.

COMO EJEMPLO PODEMOS CITAR A UNA DE NUESTRAS EMPRESAS QUE PRODUCE MATERIAS PRIMAS PARA LA FABRICACIÒN DE JABONES Y DETERGENTES.

ESTA EMPRESA INSTALÒ EN SU PLANTA UN PROCESO A ESCALA DE PRODUCCIÒN DE

JABONES Y DETERGENTES, PARA ASI  
PODER EXPERIMENTAR "EN VIVO" LOS  
PROBLEMAS DE FABRICACION QUE TIENE  
NORMALMENTE SU CLIENTE.

DE ESTA MANERA SE HA LOGRADO UNA  
SIMBIOSIS ENTRE EL PROVEEDOR Y EL  
CLIENTE, DIFICIL DE ALCANZAR POR  
OTROS CAMINOS. ESTO NOS HA PERMITIDO  
OFRECER AL CLIENTE UN PRODUCTO MAS  
UTIL... DE CALIDAD.

EN VITRO TAMBIEN RECONOCEMOS QUE  
CALIDAD, RECLAMA CALIDAD.

SI TODOS LOS ESFUERZOS DE UNA  
EMPRESA ESTAN LIMITADOS POR LAS  
CONDICIONES DE SU ENTORNO, EL NIVEL  
DE CALIDAD VA A SER ACORDE AL  
ESLABON MAS DELGADO DE LA CADENA.

SI EL PROVEEDOR ORIGINA  
PROBLEMAS, ESTOS DE ALGUNA FORMA  
LIMITARAN LO QUE LA EMPRESA PUEDA  
OFRECER EN CUANTO A CALIDAD A SUS  
CLIENTES.

ESTOS PROBLEMAS LOS HEMOS TRATADO DE RESOLVER EN VITRO MEDIANTE UNA PERMANENTE FORMACION DE PROVEEDORES E INTEGRACION VERTICAL CUANDO ELLO HA SIDO NECESARIO.

ASI ES COMO EN VITRO TRATAMOS DE ASEGURAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL.

ES IMPORTANTE ACLARAR QUE A PESAR DE LOS ESFUERZOS QUE HEMOS REALIZADO EN VITRO PARA LOGRAR LA EXCELENCIA EN CALIDAD, AUN NOS FALTA MUCHO CAMINO POR RECORRER.

LOS ESFUERZOS SE ESTAN REALIZANDO EN TODOS LOS FRENTES, PERO TODAVIA HAY UN CAMINO LARGO QUE SOLO CON ACCIONES CONCRETAS Y CON EL APOYO DE TODOS SE PUEDE LLEGAR A RECORRER.

OJALA PRONTO PODAMOS LLEVAR A LA PRACTICA ALGO SIMILAR A LOS EJEMPLOS MENCIONADOS DE CATERPILLAR, CONTINENTAL O WHIRLPOOL.



EN VITRO NO ESCAPAMOS A LA TRADICION DE GRAN PARTE DE LA INDUSTRIA MEXICANA DE PREMIAR CASI EXCLUSIVAMENTE LA ANTIGUEDAD DE NUESTROS TRABAJADORES, PERO, ¿POR QUE NO PREMIAR TAMBIEN LAS APORTACIONES A LA CALIDAD, A LA PRODUCTIVIDAD O A LA CREATIVIDAD?

ES NECESARIO REFORZAR TODO LO QUE QUEREMOS, COMO LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD Y NO SOLO LO QUE POR TRADICION HEMOS PREMIADO.

ESTO ES YA UNA TENDENCIA AUN NO GENERALIZADA, PERO AL MENOS EN VIAS DE SERLO; QUEREMOS DARLE IGUAL PESO, POR LO MENOS, A TODAS LAS CONTRIBUCIONES.

COMO SE DESPRENDE DE TODO LO ANTERIOR, EN VITRO PENSAMOS QUE EL SER LIDER ES UNA CONSECUENCIA NATURAL DE HACER LAS COSAS BIEN.

ES DECIR, CON CALIDAD.

TAMBIEN SABEMOS QUE ENFOCAR LOS ESFUERZOS DE NUESTRA EMPRESA PARA SEGUIR CONSERVANDO EL LIDERAZGO SOLO DARÁ RESULTADO SI PARTIMOS DE UN OBJETIVO PRIMARIO: LOGRAR LA EXCELENCIA EN LA CALIDAD DE NUESTRA PRODUCCION, PARA SATISFACER PLENAMENTE LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES.

DESPUES DE LA ASIMILACION TOTAL DE ESTE CONCEPTO NO SERÁ NECESARIO PREOCUPARSE POR LA ETIQUETA DE "LIDER". ESTA SERÁ CONSECUENCIA DE LO ANTERIORMENTE MENCIONADO, EN CIERTA MEDIDA, PODEMOS PENSAR QUE ES IMPOSIBLE HACER ENGRANAR CADA UNA DE LAS MILES DE PIEZAS QUE INTERVIENEN EN LA GRAN MAQUINARIA, O SISTEMA, CUYO PRODUCTO FINAL ES LA CALIDAD.

LA CALIDAD DEL TRABAJO; DEL HABER SENALADO DESDE UN PRINCIPIO UNA LINEA DE ACCION.

EN NUESTRO ACTUAL ESTADO DE DESARROLLO DEBEMOS ENTONCES PENSAR

EN LA CALIDAD COMO UN CONCEPTO  
SIEMPRE PERFECTIBLE.

DEFINITIVAMENTE ES DIFICIL SU  
LOGRO, PERO ES EL UNICO CAMINO PARA  
ADQUIRIR Y SOSTENER EL LIDERAZGO.

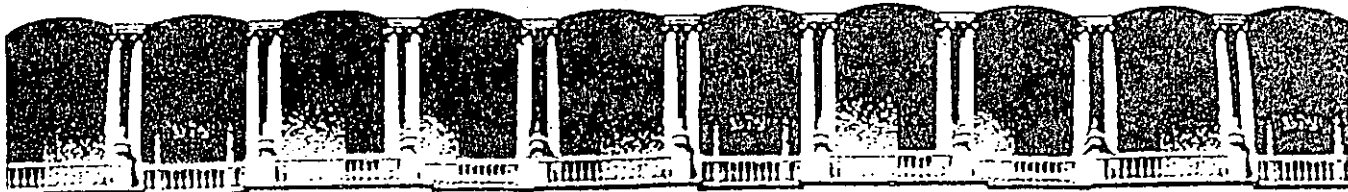
CONFORMISMO EQUIVALE A QUEDAR  
ESTATICOS.

EN ESTOS MOMENTOS NO MOVERSE ES  
SENCILLAMENTE RESIGNARSE A MORIR.

Y LAS EMPRESAS MEXICANAS NO  
PODEMOS DARNOS ESE LUJO.

SENORES, MUCHAS GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN.

E.M.R.



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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**COSTOS Y PLANEACION DE CALIDAD**

**PALACIO DE MINERIA**



**LIDERAZGO DE LA ADMINISTRACION**

**¿QUE IMPLICA?**

- . Tener un entendimiento claro de las disciplinas de calidad (capacitación)
- . participar directamente en los proyectos de mejora
- . re-orientar el sistema administrativo actual
- . balancear los objetivos (reestructurar sus prioridades)
- . planear la calidad y proveer recursos  
(90% sustancia/10% exhortación)
- . tiempo por parte de la alta administración
- . coordinacion multidepartamental eficaz
- . auditar la función de calidad
- . hay que mantener firme siempre la misión.

# CALIDAD ==> SUPERVIVENCIA

COMPETITIVIDAD



ACTITUD DE SERVICIO  
"ADMINISTRACION DE  
LOS MOMENTOS DE LA  
VERDAD"



PRODUCTIVIDAD /

COSTOS MINIMOS

INGRESOS MAXIMOS

NOTAS:

# INTRODUCCION AL CONCEPTO DE CALIDAD TOTAL



JAPON



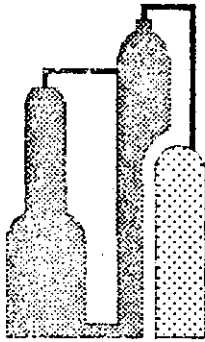
\* ANTECEDENTES



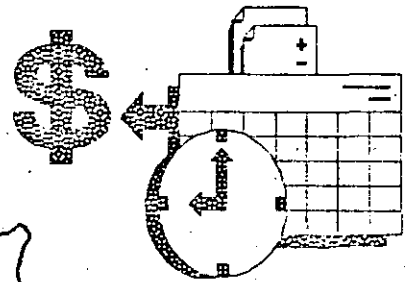
USA

\* IMPORTANCIA DE LA CALIDAD

\* PERSPECTIVAS



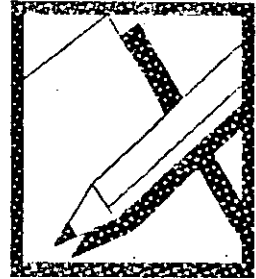
MEXICO



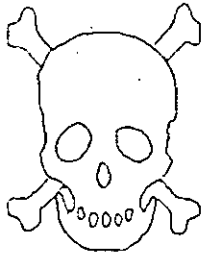
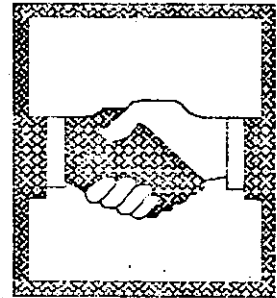
NOTAS:

# CALIDAD

CONCEPTO TRADICIONAL  
"CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES"



CONCEPCION MODERNA  
"SATISFACCION DEL CLIENTE"



LUJO - PASADO  
NECESIDAD - PRESENTE  
SUBSISTENCIA - FUTURO

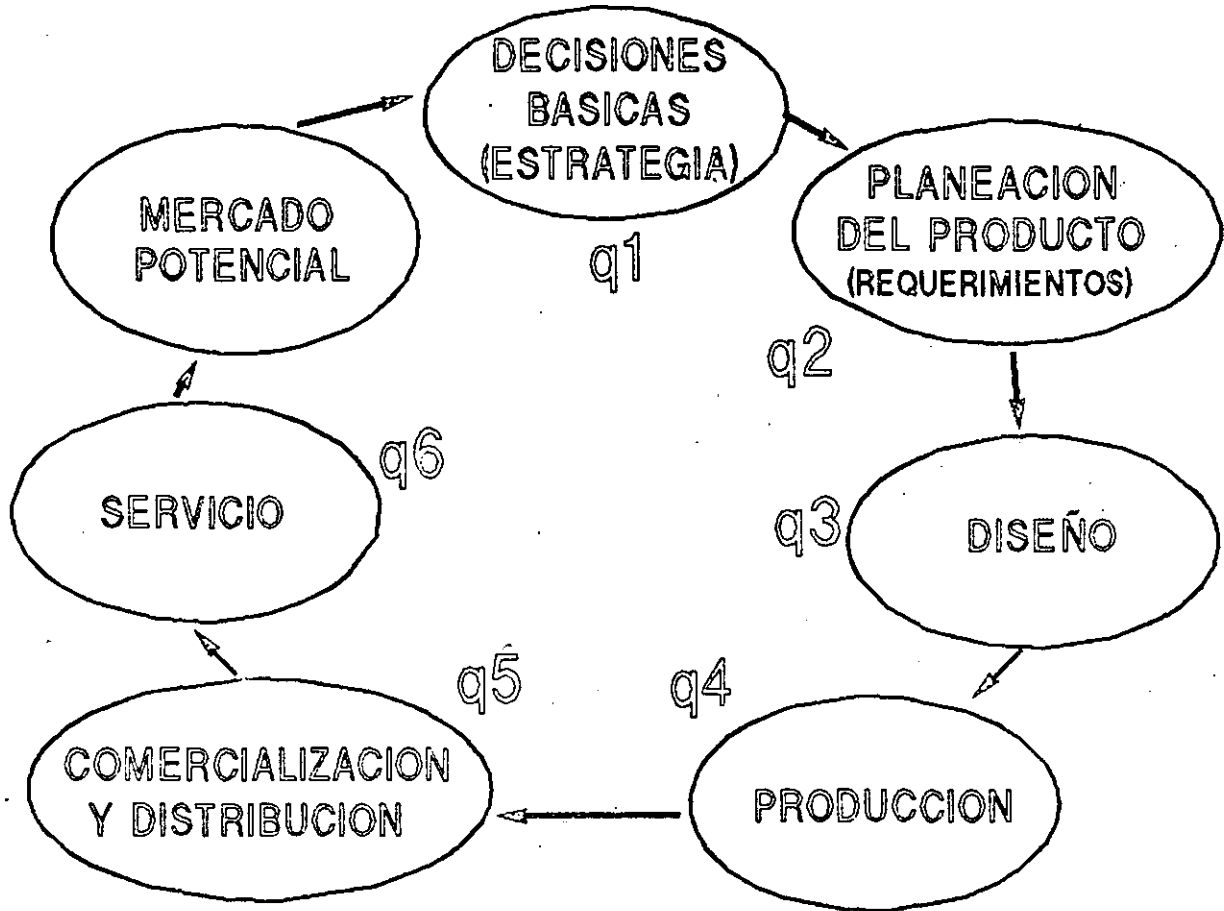
CALIDAD

NOTAS:



# CIRCUITO DE CALIDAD

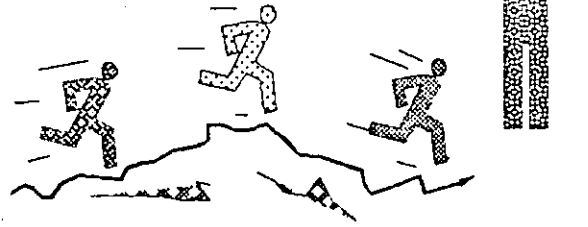
$$Q_t = q_1 \cdot q_2 \cdot q_3 \cdot q_4 \cdot q_5 \cdot q_6$$



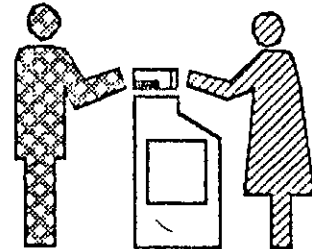
NOTAS:

# IMPORTANCIA DE LA CALIDAD

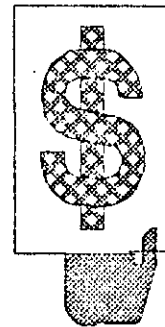
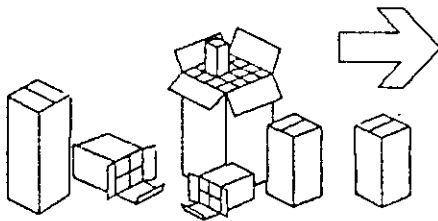
\* FERROZ COMPETENCIA  
EN LOS MERCADOS  
NACIONAL E INTERNACIONAL  
(G A T T)



\* MAYORES EXPECTATIVAS  
DE LOS CLIENTES  
EN CUANTO A CALIDAD Y PRECIO

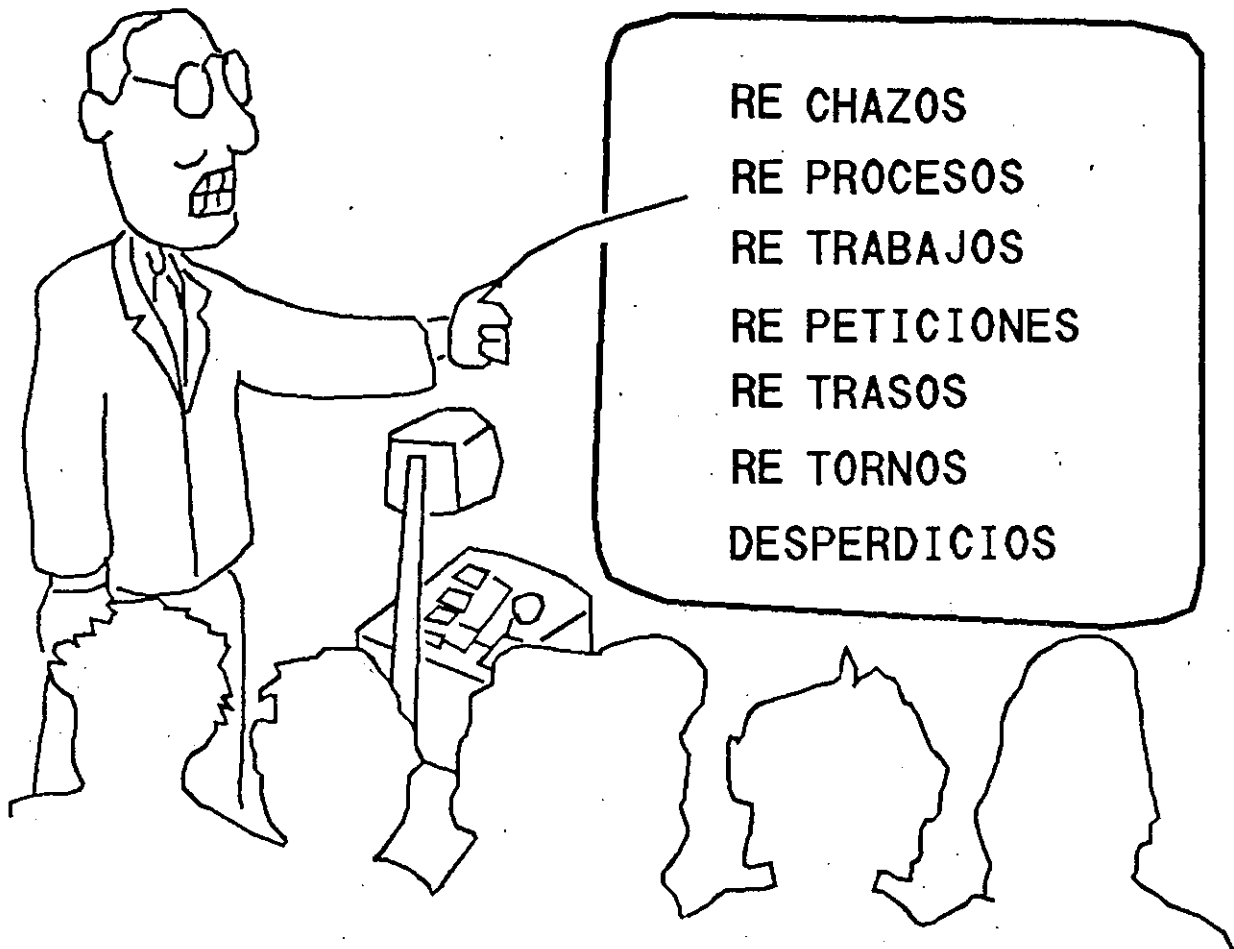


\* COSTOS ELEVADOS  
POR MALA CALIDAD



NOTAS:

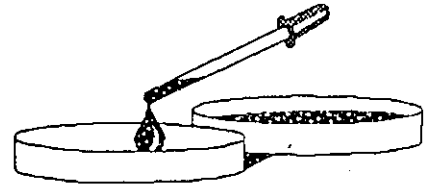
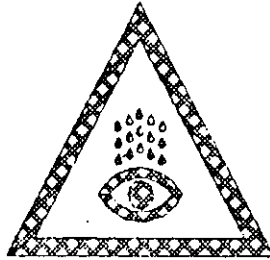
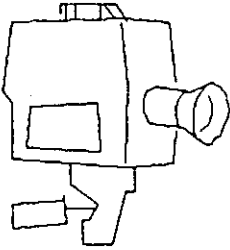
**COSTOS DE CALIDAD**  
**FALLAS (INTERNAS Y EXTERNAS):**



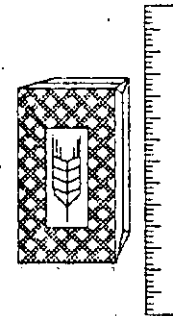
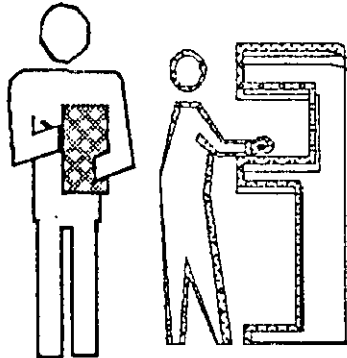
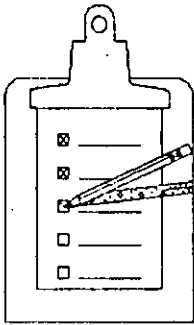
NOTAS:

# COSTOS DE CALIDAD

## APRECIACION / EVALUACION / INSPECCION :



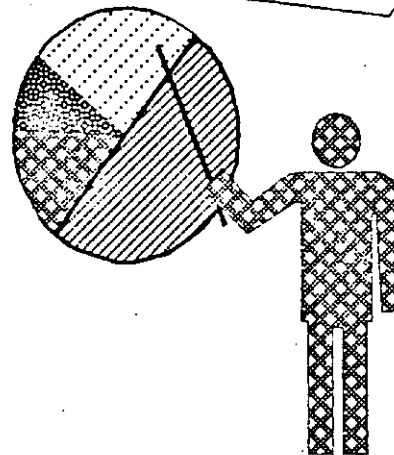
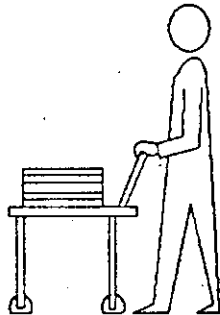
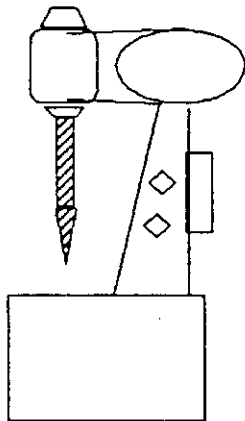
- PRUEBAS AL PRODUCTO TERMINADO
- INSPECCION DE MATERIAS PRIMAS
- INSPECCION DURANTE EL PROCESO
- AUDITORIAS
- REVISION DEL TRABAJO HECHO POR OTROS



NOTAS:

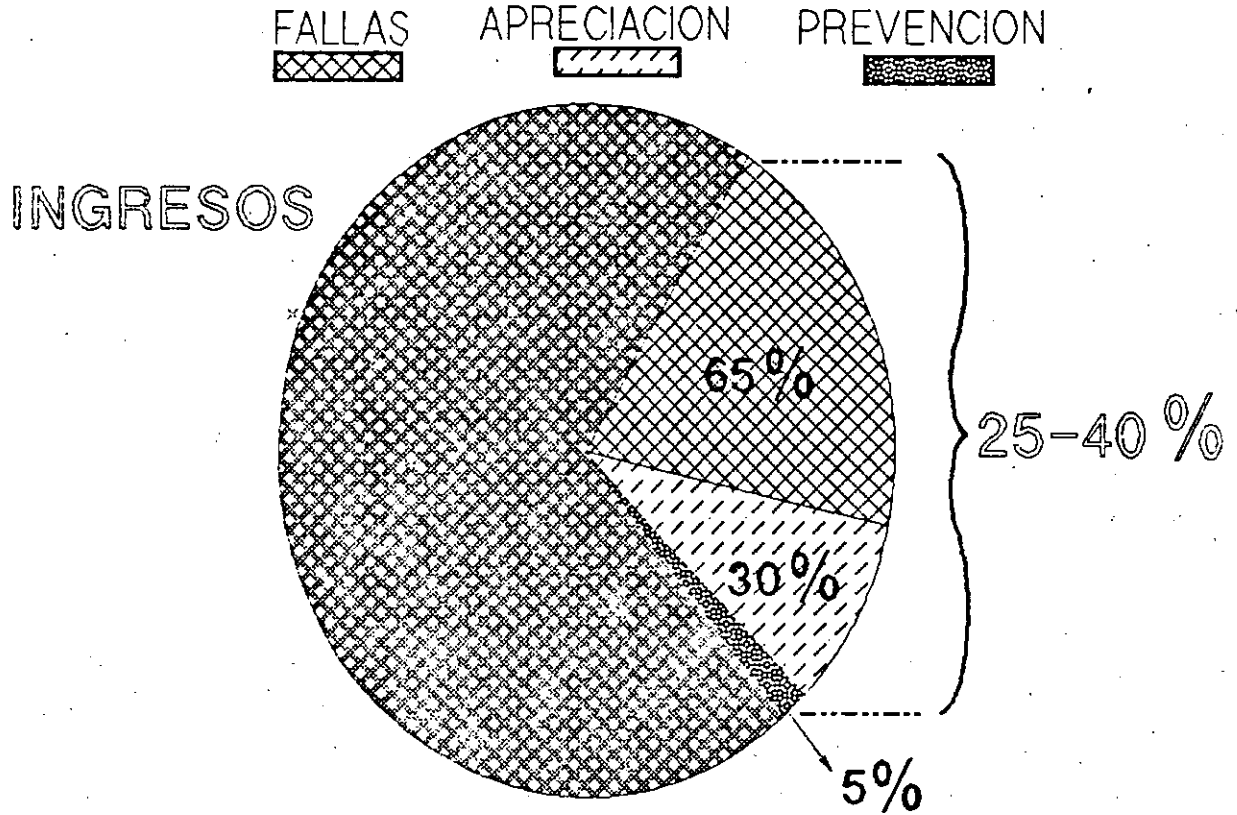
# COSTOS DE CALIDAD PREVENCIÓN

- ENTRENAMIENTO AL EMPLEADO,  
AL PROVEEDOR Y AL CLIENTE
- PLANEACION Y ADMINISTRACION  
DE LA CALIDAD
- MANTENIMIENTO PREVENTIVO  
A MAQUINARIA Y EQUIPO
- CONTROL ESTADISTICO  
DE PROCESOS

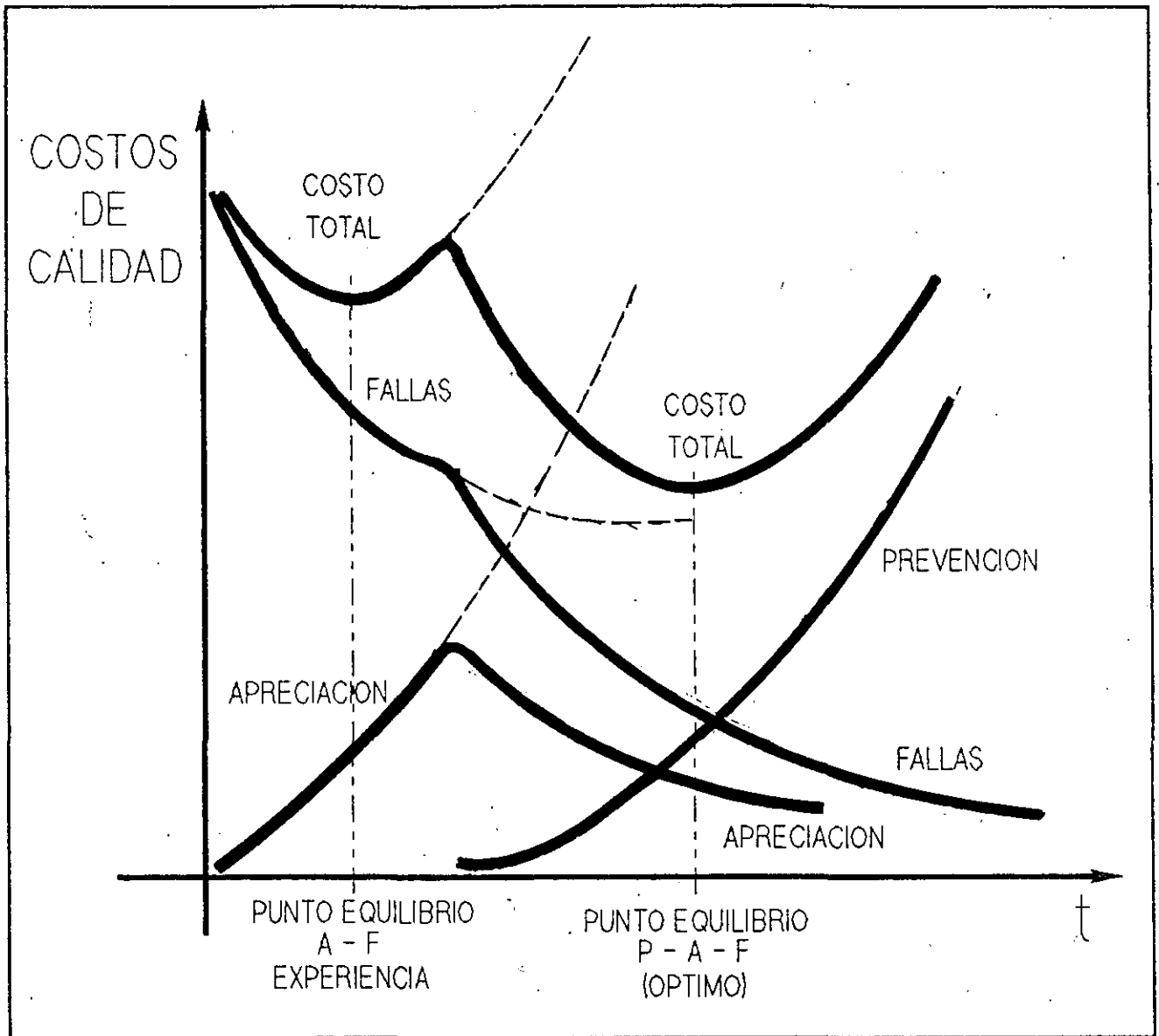


NOTAS:

# VOLUMEN DE COSTOS DE CALIDAD % DE INGRESOS

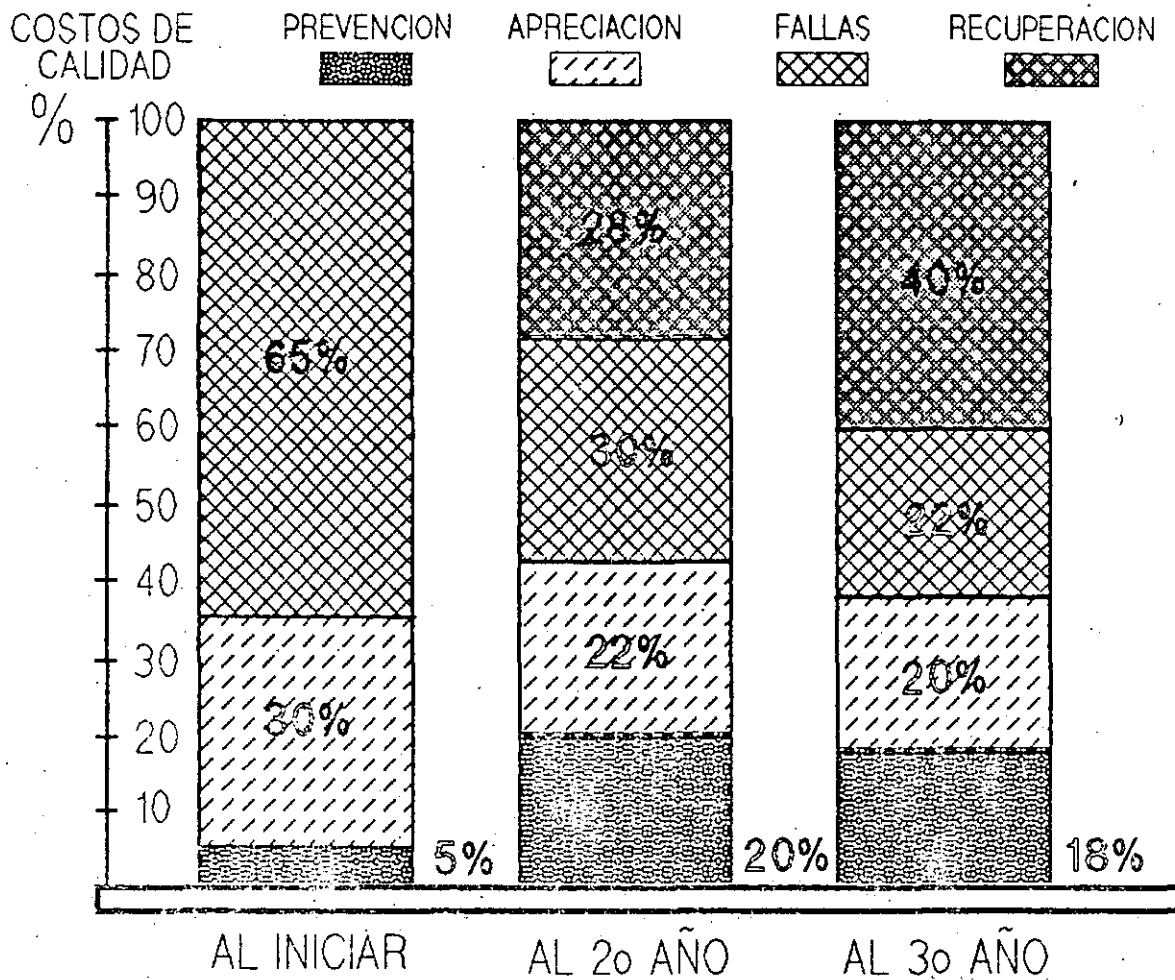


NOTAS:



NOTAS:

## EJEMPLO DE LA RECUPERACION (AHORRO) AL IMPLANTAR UN SISTEMA DE CALIDAD TOTAL

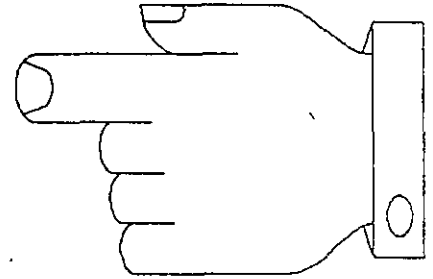
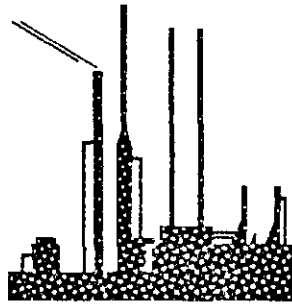
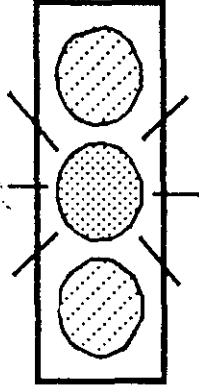


NOTAS:



# CONCLUSION:

" LOGRAR BUENA CALIDAD TIENE UN COSTO,  
PERO EL COSTO DE LA MALA CALIDAD  
SIEMPRE ES MAYOR "



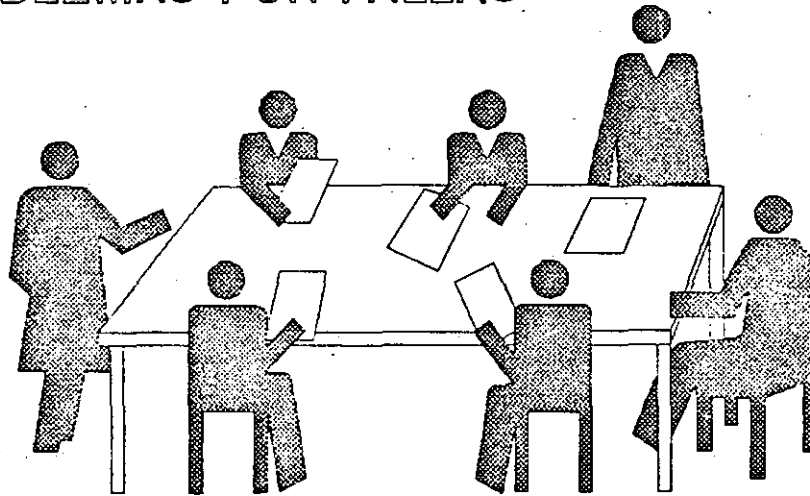
LA SOLUCION CONSISTE EN:

" IMPLANTAR UN SISTEMA DE TRABAJO ORIENTADO  
HACIA EL CLIENTE Y CON ENFASIS EN ACCIONES  
PREVENTIVAS "

NOTAS:

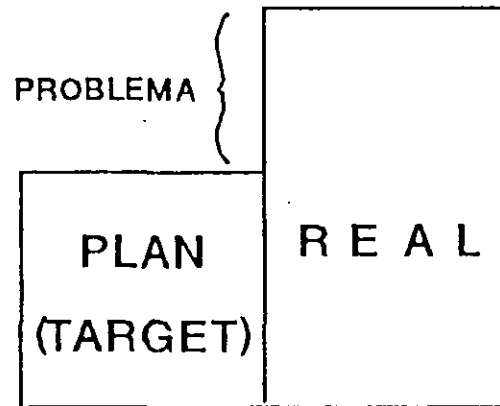
## CONCLUSION:

- \* LOS PROBLEMAS ATACADOS CON PREVENCIÓN DESAPARECEN PARA SIEMPRE
- \* LOS PROBLEMAS ATACADOS CON INSPECCIÓN Y CORRECCIÓN TIENEN QUE DETECTARSE Y RESOLVERSE CADA VEZ QUE OCURREN
- \* SI LAS COSAS SE HACEN BIEN DESDE LA PRIMERA VEZ, PRACTICAMENTE NO HABRÍA PROBLEMAS POR FALLAS



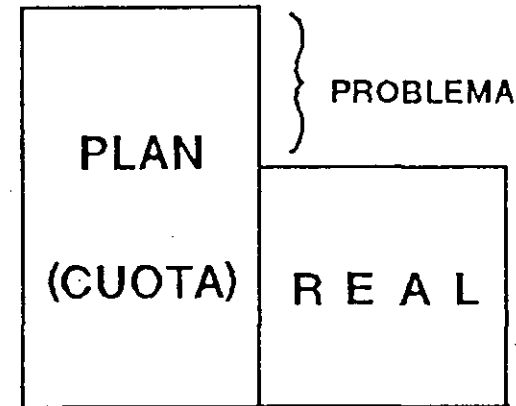
NOTAS:

# SISTEMAS DE INFORMACION



## C O S T O S

- \* TODA LA INFO. SE ENCUENTRA EN EL SISTEMA
- \* PUEDEN IDENTIFICARSE EXACTAMENTE LAS DESVIACIONES
- \* ES POSIBLE ANALIZAR LAS CAUSAS
- \* LA SOLUCION ES RELATIV. FACIL , RAPIDA Y CASI SIEMPRE EFECTIVA



## V E N T A S

- \* EL SISTEMA SOLO TIENE INFO. DE LOS EXITOS, NO DE LAS VENTAS PERDIDAS
- \* SOLO SE CONOCE EL TAMAÑO DEL PROBLEMA
- \* AL DESCONOCER LAS CAUSAS, LA SOLUCION ES LENTA Y, EN OCASIONES, LAS CONSECUENCIAS DESASTROSAS

---

ES NECESARIO CUBRIR LA DEFICIENCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION CON DATOS SOBRE LAS VENTAS PERDIDAS:

¿ QUE PROVEEDOR GANO LA ORDEN ?

¿ POR QUE ?

---

## **SATISFACCION DE CLIENTES**

**ESTADO EN EL CUAL LAS NECESIDADES,  
DESEOS Y EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES  
SON CUMPLIDAS O EXCEDIDAS, RESULTANDO  
EN COMPRAS SUBSECUENTES Y LEALTAD  
HACIA LA ORGANIZACION.**

**NOTAS:**

# COMO MAXIMIZAR LA SATISFACCION

HACER LAS COSAS BIEN  
DESDE EL PRINCIPIO

80%

MANEJO EFECTIVO  
DE QUEJAS

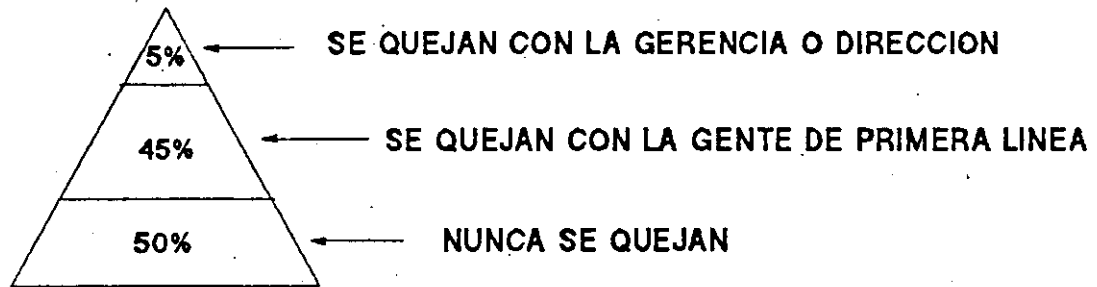
20%

UN PROBLEMA NO RESUELTO OPORTUNAMENTE  
PROVOCA UNA DISMINUCION DEL 20% EN LA LEALTAD

i.e. Por cada 5 clientes con problemas,  
se pierde uno

NOTAS:

# NATURALEZA DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE



¿ POR QUE NO SE QUEJAN LOS CLIENTES ?

- ⊙ ES DEMASIADO ENGORROSO
- ⊙ A NADIE EN LA EMPRESA LE IMPORTA
- ⊙ NO SABEN DONDE Y COMO QUEJARSE

NOTAS:

## % DE CLIENTES QUE VUELVEN A COMPRAR

EL CLIENTE TIENE ALGUN PROBLEMA Y:	BIENES DE VALOR ALTO	BIENES DE VALOR BAJO
NO SE QUEJA	9%	37%
SE QUEJA Y NO HAY SOLUCION	19%	46%
SE QUEJA Y HAY SOLUCION	54%	70%
SE QUEJA Y HAY SOLUCION RAPIDA	82%	95%

## LA COMUNICACION DE CLIENTES CON PROBLEMAS

	SATISFECHO LO DICE A:	INSATISFECHO LO DICE A:
PROBLEMAS PEQUEÑOS	OTROS 5	OTROS 10
PROBLEMAS MAYORES	OTROS 8	OTROS 16

NOTAS:

# ANALISIS DE SENSIBILIDAD

CLIENTES:	BASE	PROG. A	PROG. B
CON PROBLEMA	54%	49%	45%
SE QUEJAN	45%	45%	60%
SATISFECHOS CON SOLUCION	31%	31%	60%
# DE VENTAS ANUALES PERDIDAS	63,590	57,202	35,898
# DE VENTAS ANUALES SALVADAS		5,888	27,693
UTILIDADES ADICIONALES ANUALES (\$25. POR VENTA)		\$ 147,200	\$ 692,313
COSTO DEL PROGRAMA		\$ 50,000	\$ 150,000
RETORNO DE LA INVERSION		294%	462%

## TRES ACCIONES CLAVE:

REDUCIR EL % DE PROBLEMAS

INCREMENTAR EL % DE QUEJAS

INCREMENTAR EL % DE CLIENTES  
SATISFECHOS CON SOLUCION

NOTAS:



# RECOMENDACIONES PARA RETENER O INCREMENTAR LA LEALTAD DE LOS CLIENTES

1. MEDIR - CUANTIFICAR LA SITUACION ACTUAL
2. ENTRENAR Y DAR LIBERTAD DE ACCION A LOS EMPLEADOS DE LINEA
3. SOLICITAR QUEJAS Y RESOLVER LOS PROB. A LA BREVEDAD
4. INVERTIR EN EDUCACION PARA LOS CLIENTES Y PROVEEDORES
5. RASTREAR EL NIVEL DE SATISFACCION POR TRANSACCION (REGISTRO POR FUNCION, DEPARTAMENTO O INDIVIDUAL)

NOTAS:

# PROCESO DE VENTAS

## MATRIZ DE MEDICION

	TIEMPO DE RESPUESTA	ERRORES O DEFECTOS	UTILIDAD O RENTABILIDAD	PRODUCTIVIDAD
PROCESO DE LA VENTA	TIEMPO ENTRE CONTACTO INICIAL Y CIERRE	# CAMBIOS A LA PROPUESTA O COTIZACION	COSTO TOTAL DE LA VENTA	$\frac{\# \text{ LEADS}}{\# \text{ PEDIDOS}}$
PROCESO DE LA ORDEN	TIEMPO DESDE RECEPCION HASTA VALIDACION	# VECES QUE SE RETRANSMITE LA ORDEN	COSTO TOTAL DEL PROCESO ADMINISTRATIVO	INGRESOS COMO % DE LA CUOTA DE VENTAS
PROCESO DE LA ENTREGA	DIF. ENTRE FECHA REAL Y PROMETIDA DE ENTREGA	% ENTREGAS SIN PROB. (COMPLETAS)	COSTO TOTAL DEL EMBARQUE POR CADA PEDIDO	% ORDENES EMBARCADAS VS. PROGRAMADAS
PROCESO DEL SOPORTE	TIEMPO DESDE REQUERIMIENTO HASTA TERMINACION DEL SOPORTE	# VECES QUE SE REPITE EL MISMO SOPORTE	INGRESOS VS. COSTO TOTAL DEL SOPORTE	INGRESOS REALES VS. PRESUPUESTO

# CONCEPTOS CLAVE

**\*\* DEBEMOS CAMBIAR LA COSTUMBRE DE PROVEER VOLUMEN**

**A PROVEER SATISFACTORES**

**\*\* LA ESTRATEGIA TRADICIONAL DE "SALIDA DE PRODUCTOS" DEBE**

**SER REEMPLAZADA POR LA DE "ENTRADA DE MERCADOS"**

**\*\* MERCADOTECNIA ES LA VENTANA NATURAL PARA ESCUCHAR**

**LA VOZ DEL CLIENTE**

**\*\* LA FILOSOFIA DE CALIDAD TOTAL OFRECE UNA OPCION VIABLE**

**PARA LOGRAR LO ANTERIOR Y ALCANZAR EL NIVEL**

**DE COMPETITIVIDAD QUE REQUIERE NUESTRO**

**APARATO PRODUCTIVO NACIONAL**

## EL RETO

- \* Complejidad del Mercado
- \* Creciente Competencia
- \* Soluciones Totales → Clientes Satisfechos
- \* Calidad → Productividad
- \* Cambio Constante en Todo

## La Solucion

"Excelencia en Planeacion y Ejecucion"



N

## HOSHIN ES:



\* Una metodología para . . . .

- Planear**
- Establecer objetivos, metas, estrategias, parametros de medicin (PPM's) y responsables.
  - Diseminarlos en toda la organizacion.
  - Desarrollar planes detallados de implantacion.

- Implantar**
- Revisar el progreso y efectividad de las acciones planeadas.
  - Ejecutar las acciones correctivas/preventivas para eliminar desviaciones.

. . . . Con el fin de lograr mejoras significativas.

\* Una metodología apoyada en datos/informacion y soportada por documentacion.



# HOSHIN

## NO ES

- \* Una propuesta nueva.
- \* Un reemplazo de TQC.
- \* Substituto de los planes de Negocios (IRP), Mercadotecnia o Ventas.
- \* Siempre conocido como HOSHIN.

## ES

- \* Una extensión lógica y de sentido común de APO.
- \* La aplicación de los conceptos y herramientas de TQC al proceso de planeación e implantación.
- \* Una metodología de planeación que permite identificar y eliminar los puntos críticos de una organización.
- \* Algunas veces se le denomina Planeación Estratégica" o "Planeación Estructurada".



## **PRINCIPALES DIFERENCIAS CON OTRAS METODOLOGIAS DE PLANEACION**

- 1) HOSHIN se enfoca en los puntos u objetivos clave.  
(Aquellos que amenazan la estabilidad/subsistencia de la organizacion).
- 2) Incluye parametros de modicion para monitorear/medir la implantacion de cada estrategia.
- 3) Los planes se ligan jerarquicamente y se denominan en cascada a traves de toda la organizacion.
- 4) HOSHIN implica revisiones periodicas para verificar el avance de los planes en base a los parametros de modicion.
- 5) Permite incluir el punto de vista de los clientes y proveedores en la formulacion y ejecucion de los planes.
- 6) HOSHIN es, como cualquier otro proceso, sujeto a documentarse, medirse, controlarse y mejorarse en forma continua.



## BENEFICIOS DE HOSHIN

### \* MEJORA LA PLANEACION

- Al proveer un foco o visión comun, evita retrabajo de la gerencia y facilita el establecimiento de las prioridades (Puntos críticos).
- Ayuda a eliminar duplicidad e ineficiencia haciendo visibles los requerimientos vitales para tener éxito.

### \* ASEGURA UNA EJECUCION EXCELENTE

- Disminuye conflictos al clarificar las responsabilidades o "Propiedad" de las acciones/actividades.
- Facilita el consenso para llevar a cabo las acciones segun su prioridad.
- Mediante las revisiones periódicas de avance, permite tomar decisiones oportunas y efectivas.

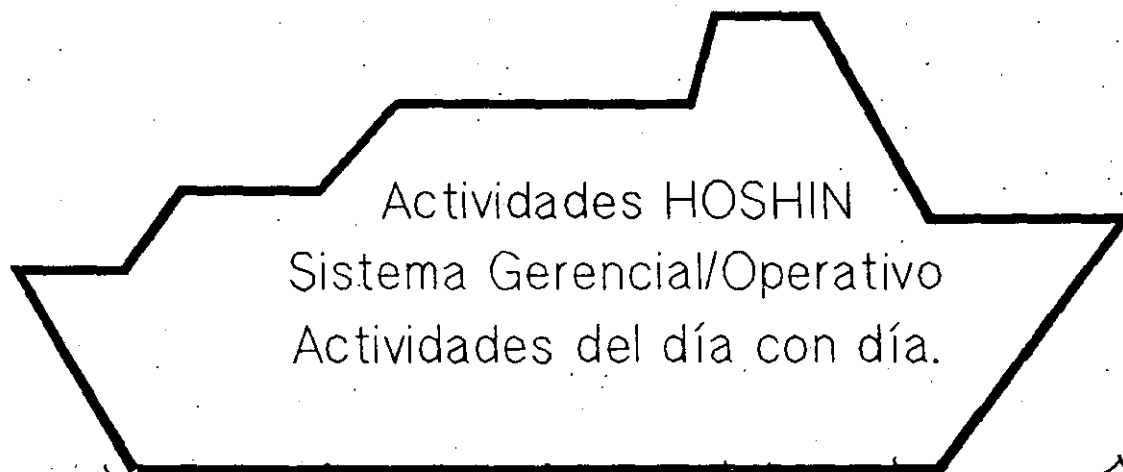
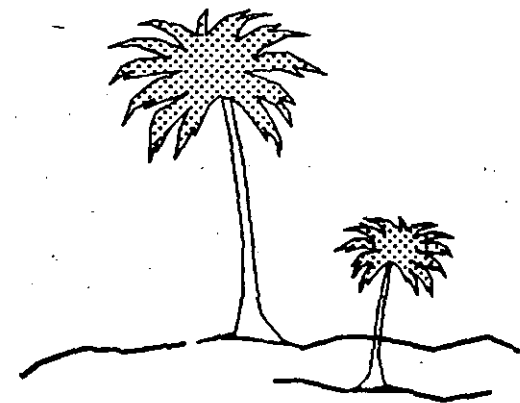
### \* GENTE

- Mejora la comunicación entre las distintas áreas y niveles de la organización.
- Facilita el trabajo en equipo.
- Disminuye sorpresas negativas y frustraciones.
- Refuerza el sentido de participación, logro y autorealización.



28

HOSHIN es solo una parte del Sistema Gerencial/Operativo de una Organización.



HOSHIN ↗

HOSHIN →

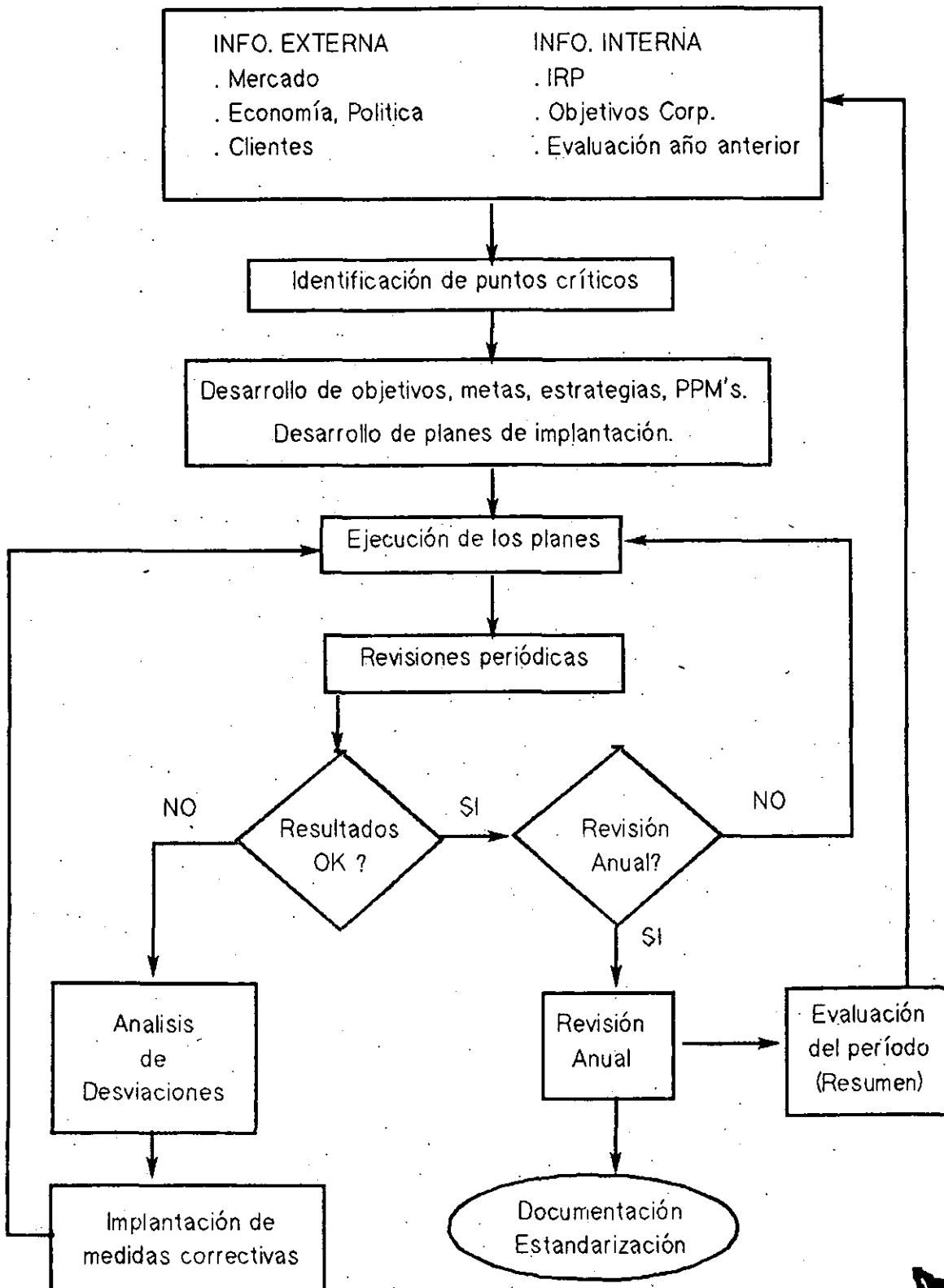
Día con día →

hoshin6/Mayo:

MEXICO



# PROCESO DE APLICACION DE HOSHIN



# MATRIZ DE SELECCION DE PUNTOS CRITICOS

**ESCALA:**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

No importante  
No urgente  
Tendencia a  
mejorar

Muy importante  
Muy urgente  
Tendencia a empeorar

PUNTOS	CRITERIO			Mutip. Total	Priori- dad
	Importancia	Urgencia	Tendencia		

# T A B L A   D E   P L A N E A C I O N   A N U A L

PREPARADO POR:	FECHA:	DEPTO.:
----------------	--------	---------

OBJETIVO:

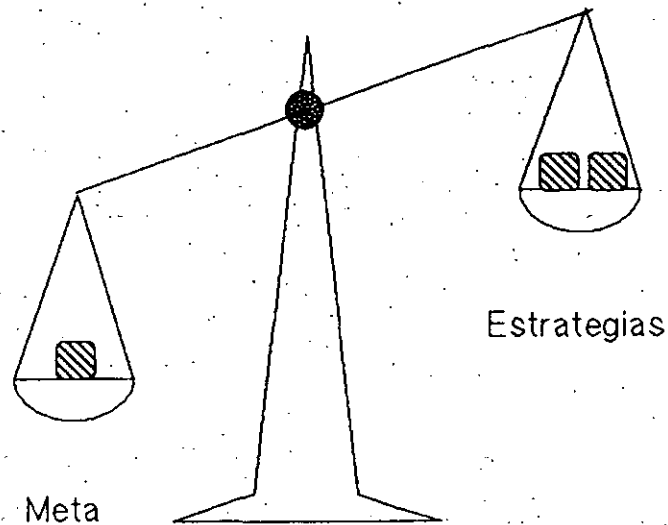
METAS:

31

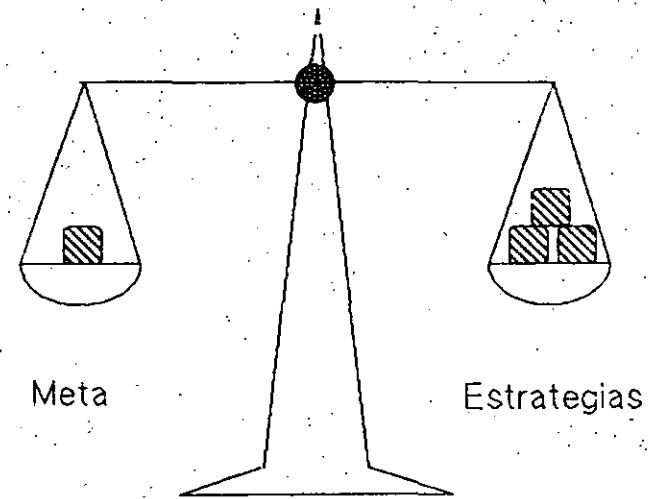
#	E S T R A T E G I A S	P P M ' s	R E S P O N S .	R E V I S I O N

## BALANCE ENTRE METAS Y ESTRATEGIAS

¿La ejecución correcta de todas las estrategias asegura el cumplimiento de la meta?



Estrategias inconsistentes y/o inapropiadas para la meta.



Estrategias consistentes y/o apropiadas para la meta.



La alta direccion disemina en forma encadenada las estrategias y criterios de medicion a los distintos niveles de la organizacion.

GERENTE  
GENERAL

Objetivo (Meta) ⇒ Estrategia (PM)



GERENTE  
FUNCIONAL

Objetivo (Meta) ⇒ Estrategia (P.M.)



GERENTE  
DEPARTAMENTAL

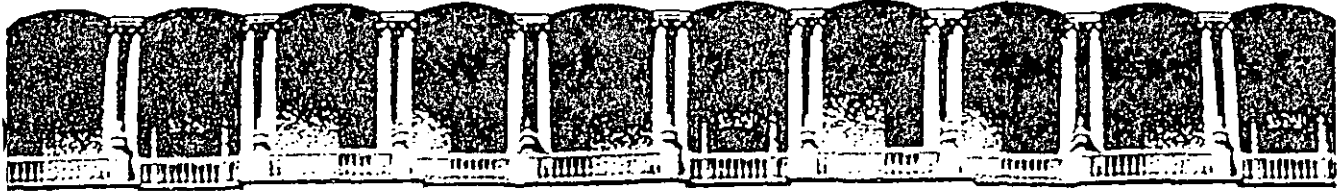
Objetivo (Meta) ⇒ Estrategia (P.M.)

## ¿ VALE LA PENA HOSHIN ?

**S I !**

- \* Induce a la gerencia a seleccionar los "pocos puntos criticos"
- \* Permite una mejor implantacion de los planes proporcionando un mecanismo efectivo y oportuno de seguimiento y correccion
- \* Enfoca a los que toman decisiones a resolver los problemas prioritarios minimizando los conflictos interdepartamentales.





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

CURSOS ABIERTOS

**CALIDAD TOTAL**

23 DE MARZO AL 3 DE ABRIL DE 1992

A N E X O

M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ

PALACIO DE MINERIA



DIFERENCIAS EN CULTURA INDUSTRIAL.

<u>JAPON:</u>	<u>ESTADOS UNIDOS:</u>	<u>MEXICO:</u>
1.- <u>Alto nivel educativo</u>	Promedio de 29 y 39 de Secundaria	Promedio de 59 y 69 de Primaria
2.- Lealtad a la <u>Institución</u>	La lealtad es <u>relativa</u>	Lealtad al <u>jefe</u>
3.- Relaciones con subordinados de tipo <u>familiar</u> con gran respeto	Relaciones de <u>Nosotros-Ellos</u>	Relaciones Horizontales de <u>coadrazo</u> . Verticales Autoritarias
4.- Entrenamiento en la cooperación desde niños	Entrenamiento en la <u>competencia</u> desde niños	Entrenamiento en la dependencia desde niños
5.- Compromiso a <u>largo plazo</u> con la empresa	Compromiso a <u>corto plazo</u> con la empresa	Compromiso con el <u>jefe y amigos</u>
6.- Administración orientada a los recursos humanos	Administración orientada al <u>capital</u> .	Administración orientada al <u>poder</u>
7.- Identificación del empleado con <u>la empresa</u>	Identificación mayor según la <u>profesión</u> .	Identificación con el <u>grupo social</u> o <u>regional</u>
8.- Las decisiones involucran a <u>todos los niveles</u>	Las decisiones se toman en 10 y 29 niveles	<u>El jefe superior</u> toma las decisiones
9.- Alto énfasis en la selección del personal	Poco interés, se puede prescindir fácilmente de las personas	Selección por amistad previa o por recomendaciones (ya aprenderá)
10.- Empleo <u>garantizado de por vida</u> 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, mecánicamente en niveles cooperativos.

DIFERENCIAS EN CULTURA INDUSTRIAL.

<u>JAPON:</u>	<u>ESTADOS UNIDOS:</u>	<u>MEXICO:</u>
1.- <u>Alto nivel educactivo</u>	Promedio de 29 y 39 de Secundaria	Promedio de 59 y 69 de Primaria
2.- Lealtad a la <u>Institución</u>	La lealtad es <u>relativa</u>	Lealtad al <u>jefe</u>
3.- Relaciones con subordinados de tipo <u>familiar</u> con gran respeto	Relaciones de <u>Nosotros-Ellos</u>	Relaciones Horizontales de <u>coadrazgo</u> . Verticales Autoritarias
4.- Entrenamiento en la cooperación desde niños	Entrenamiento en la <u>competencia</u> desde niños	Entrenamiento en la dependencia desde niños
5.- Compromiso a <u>largo plazo</u> con la empresa	Compromiso a <u>corto plazo</u> con la empresa	Compromiso con el <u>jefe y amigos</u>
6.- Administración orientada a los recursos humanos	Administración orientada al <u>capital</u> .	Administración orientada al <u>poder</u>
7.- Identificación del empleado con <u>la empresa</u>	Identificación mayor según la <u>profesión</u> .	Identificación con el <u>grupo social o regional</u>
8.- Las decisiones involucran a <u>todos los niveles</u>	Las decisiones se toman en 19 y 29 niveles	<u>El jefe superior</u> toma las decisiones
9.- Alto énfasis en la selección del personal	Poco interés, se puede prescindir fácilmente de las personas	Selección por amistad previa o por recomendaciones (ya aprenderá)
10.- Empleo <u>garantizado de por vida</u> 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, mecánicamente en niveles operativos.

## PROPUESTA DE E. W. DEMING

MEJORAR CALIDAD



MEJORAR PRODUCTIVIDAD



DISMINUIR COSTOS HACIENDO UN MEJOR USO  
DE LOS RECURSOS HUMANOS, MAQUINAS Y  
MATERIALES



DISMINUIR COSTOS



CAPTURAR MERCADOS CON MEJOR CALIDAD  
A MENOR PRECIO



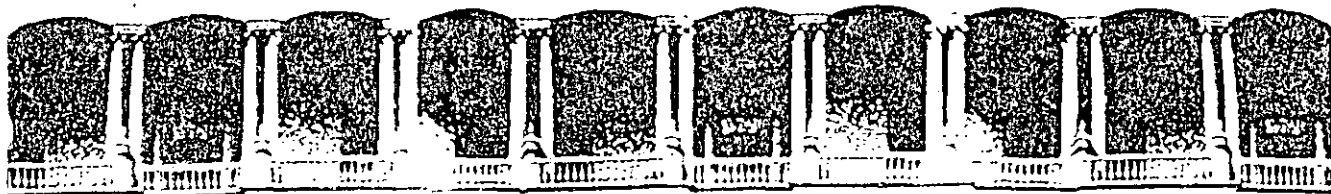
MANTENERSE EN EL NEGOCIO



PROVEER EMPLEO



... Y MAS EMPLEO



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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**CONTROL TOTAL DE CALIDAD**

**PALACIO DE MINERIA**

# CALIDAD TOTAL

## ES

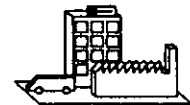
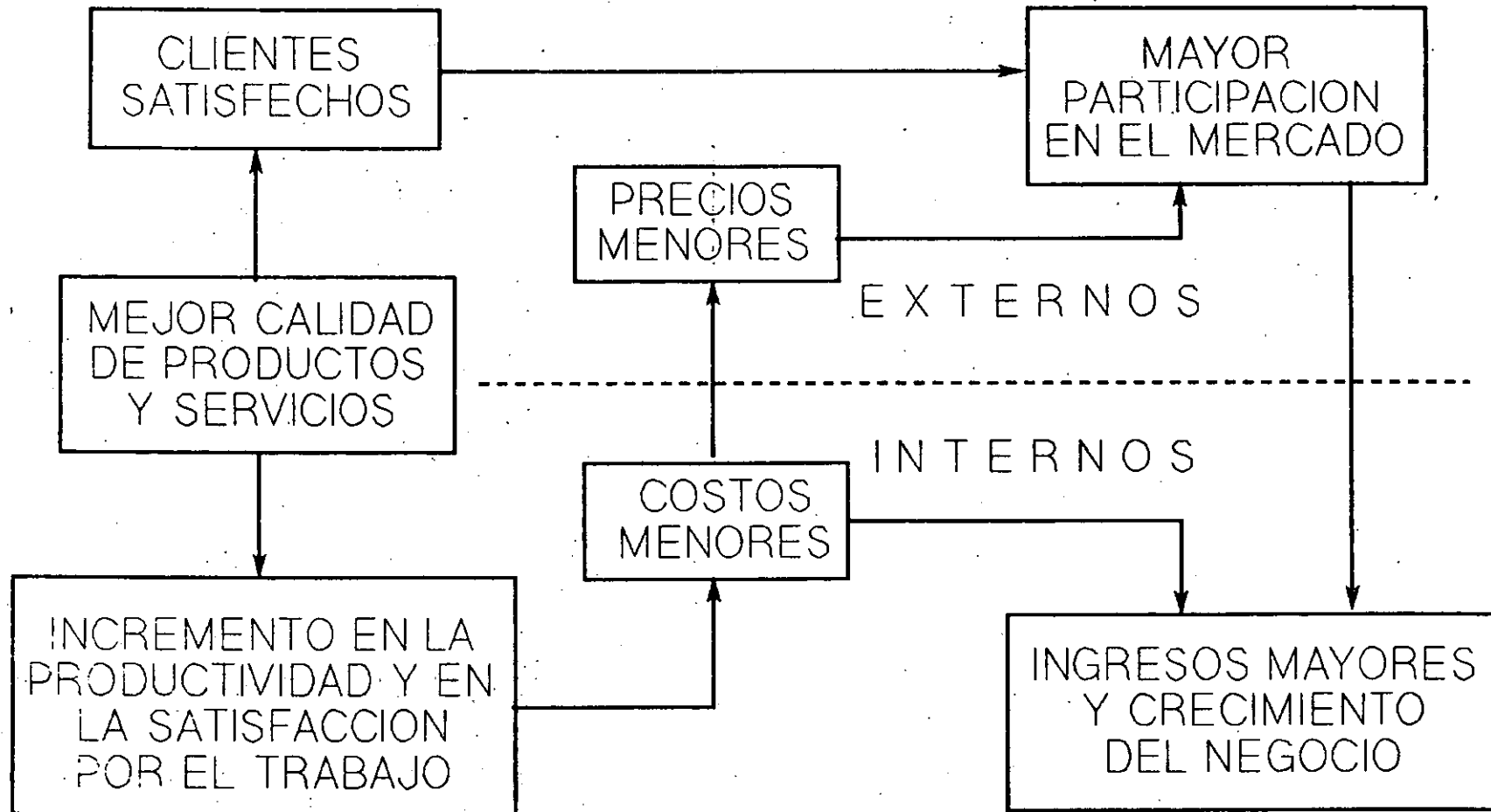
- Filosofía de trabajo, forma de vida.
- Creatividad, innovación, análisis y síntesis.
- Enfoque sistemático para la identificación, análisis y solución de problemas en forma DEFINITIVA.
- Transmitido por medio de acciones de los Directivos. (liderazgo con el ejemplo).
- Sistema sustentado en la MEJORA CONTINUA.
- Apoyado por información estadística.

## NO ES

- Otro programa o una nueva moda en Admon.
- El mismo método antiguo.
- Continuamente encontrar y corregir problemas (apagar fuegos).
- Transmitido a través de lemas, propaganda y exhortaciones.
- Conjunto de proyectos o programas de mejora.
- Dirigido por Estadísticas.

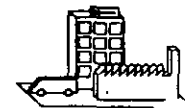
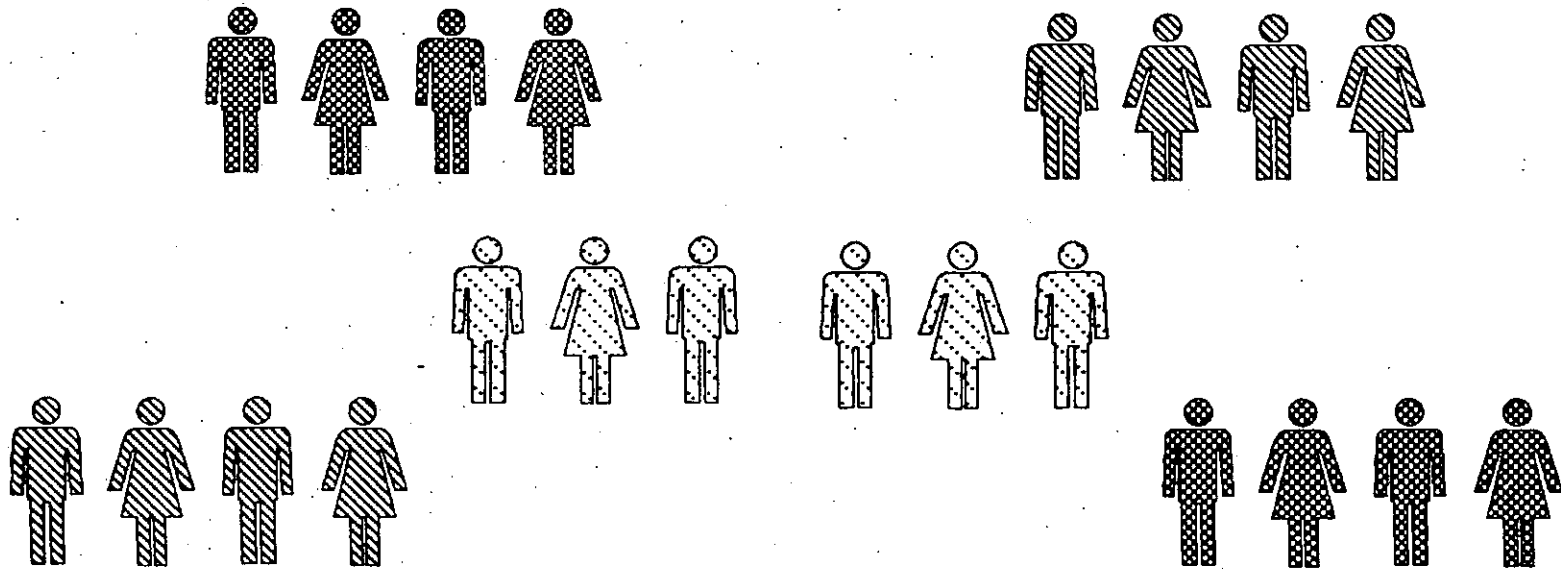
NOTAS:

# BENEFICIOS DEL CONTROL TOTAL DE CALIDAD



# CONTROL TOTAL DE CALIDAD

" FORMA DE TRABAJO QUE ORIENTA Y COORDINA  
LOS ESFUERZOS DE TODOS LOS INTEGRANTES DE  
UNA ORGANIZACION HACIA EL LOGRO DE PRODUCTOS  
Y SERVICIOS DE BUENA CALIDAD, PARA GARANTIZAR  
LA SATISFACCION ABSOLUTA DE SUS CLIENTES AL  
MENOR COSTO POSIBLE"

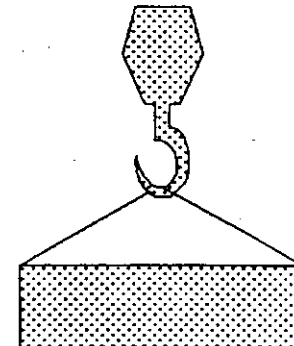


# PERSPECTIVAS EN CALIDAD

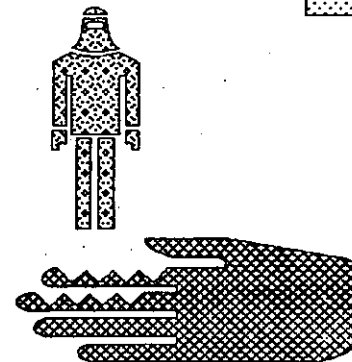
\* QUIEN NO ESTE PREPARADO PARA  
COMPETIR EN LA CARRERA DE CALIDAD,  
TIENE UN RIESGO ELEVADO DE DESAPARECER



\* EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD NO ES  
UN PROYECTO O UN PROGRAMA, SINO EL  
EL INICIO DE UN PROCESO IRREVERSIBLE



\* LA CALIDAD LA DEFINEN  
LOS CLIENTES





# INGREDIENTES FUNDAMENTALES

## CONTROL TOTAL DE CALIDAD

### ADMINISTRATIVO:

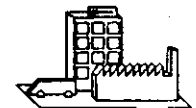
- COMPROMISO Y APOYO VISIBLE DE LOS DIRECTIVOS
- PLANEACION Y DEFINICION CLARA DE OBJETIVOS
- PARAMETROS DE MEDICION GLOBALES, FUNCIONALES Y POR DEPARTAMENTO

### HUMANO:

- MOTIVACION AL EMPLEADO (CREATIVIDAD/INNOVACION)
- EDUCACION Y ENTRENAMIENTO
- RECONOCIMIENTO A LOS LOGROS

### TECNICO:

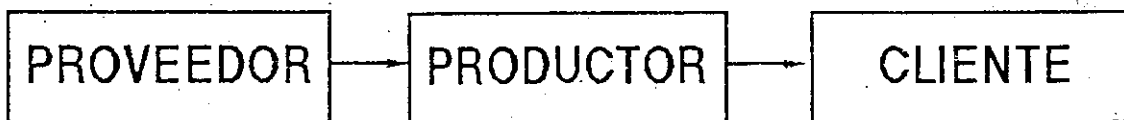
- USO DE METODOLOGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS
- EMPLEO Y ANALISIS DE DATOS
- CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD
- NUEVA TECNOLOGIA



# CALIDAD TOTAL (CT)

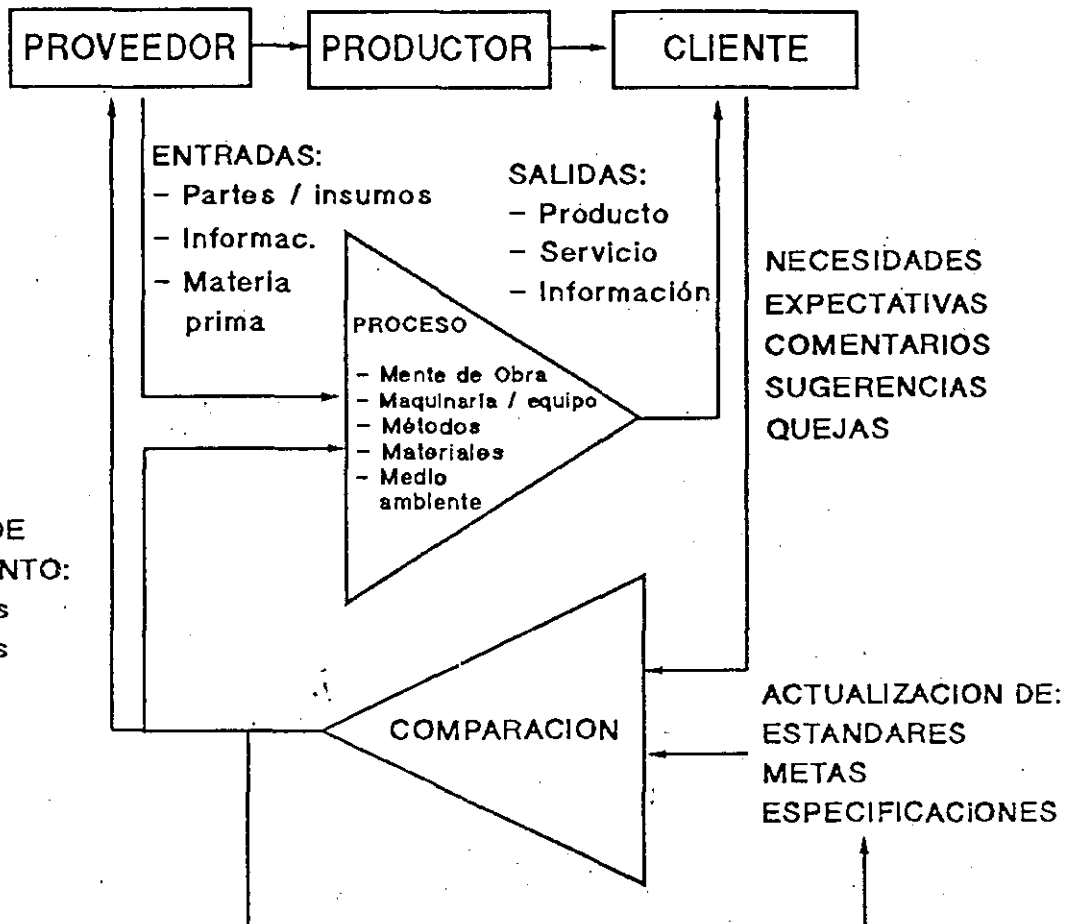
## PREMISAS BASICAS:

- Todas las operaciones o actividades de trabajo deben considerarse como parte de un PROCESO.
- En cualquier proceso intervienen encadenadamente por lo menos: un proveedor, un productor y un cliente



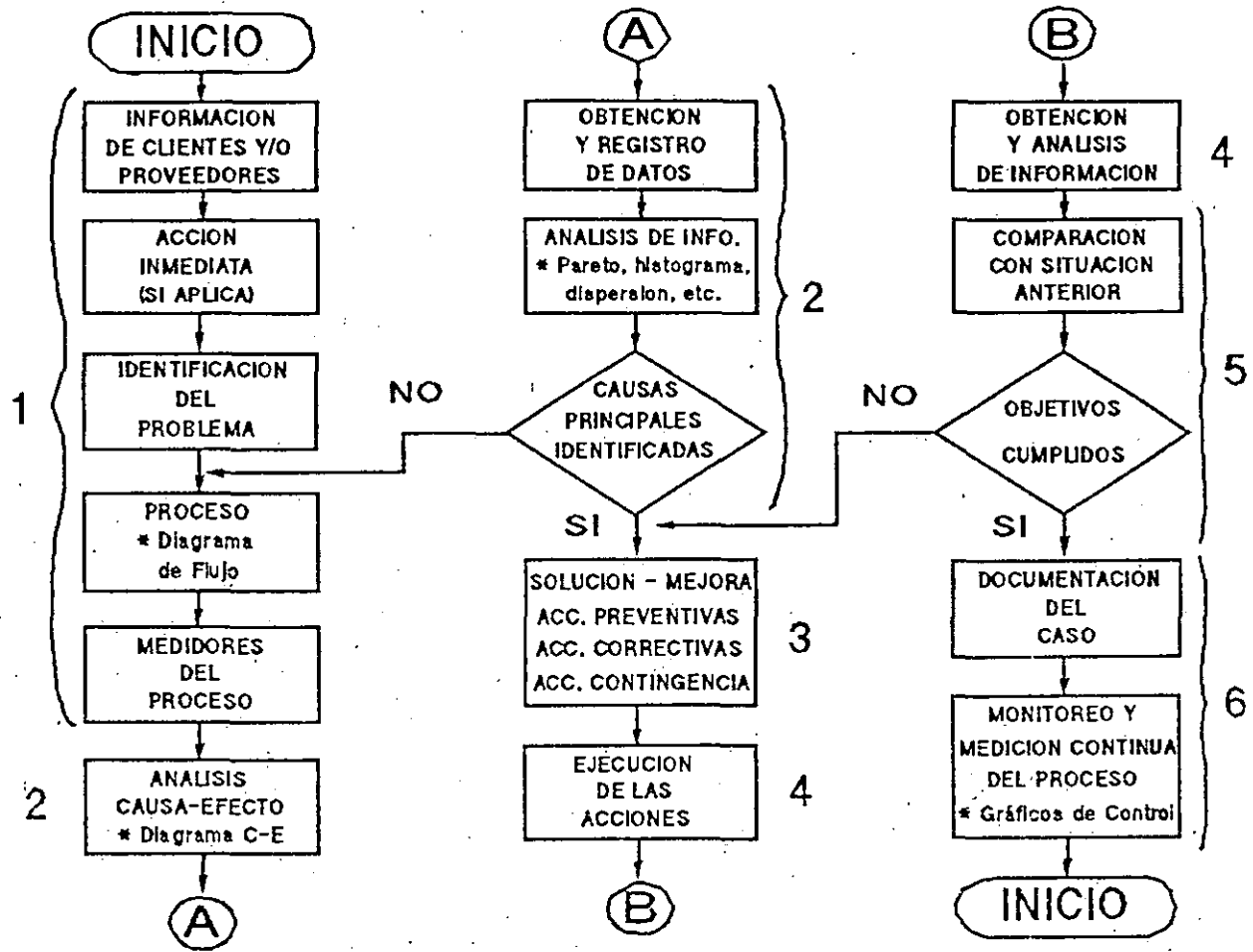
## NOTAS:

# CALIDAD TOTAL EN ACCION



NOTAS:

# MODELO PARA LA MEJORA CONTINUA



NOTAS:

## CLIENTE / USUARIO

- \* Toda persona o empresa que paga por un producto o servicio.
- \* Toda persona o proceso que utiliza el resultado de mi (nuestro) trabajo.
- \* Cualquier ser humano o entidad que necesita algo de mi (nosotros).

CLIENTE INTERNO

CLIENTE EXTERNO

NOTAS:

# P R O B L E M A

\* Objeto o sujeto con Defecto

\* Diferencia entre "lo que es" y "lo que debe ser"

Problema:	ES	NO ES
Objeto/sujeto		
Defecto		
Donde		
Cuando		
Cuanto		
Tendencia (en el tiempo)		

NOTAS:

# E J E M P L O S

## OBJETO / SUJETO CON DEFECTO

## CAUSA / SOLUCION IMPLICITA

- |   |  |
|---|--|
| 1. La oficina está fría                           | - Se requiere calefacción                              |
| 2. El servicio de ..... es lento                  | - Hace falta mas gente para ...                        |
| 3. El índice de errores es alto                   | - Por falta de automatización ..                       |
| 4. La info. se recibe tarde                       | - Es necesario incrementar las líneas de comunicación  |
| 5. El entrenamiento es deficiente                 | - Hay que actualizar el material audiovisual del curso |
| 6. Las ventas estan bajando                       | - La mala publicidad esta afectando a las ventas       |
| 7. El tiempo de entrega del producto no se cumple | - Los problemas en producción retrasan las entregas    |
| 8. La comunicación telefónica es catastrófica     | - El conmutador es muy lento y limitado                |

NOTAS:

# **SELECCION DE PROBLEMAS**

## **(ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES)**

- Normalmente hay más de un problema que resolver en un momento dado.
- Si no se cuenta con una herramienta que sirva de ayuda (guía), es común no saber por donde empezar y esto causa "PARALISIS" de Acción.
- Los problemas pueden compararse/ evaluarse utilizando algunos criterios que ayuden a fijarles una prioridad relativa para su solución.
- Algunos criterios útiles son:
  - \* IMPORTANCIA
  - \* URGENCIA
  - \* TENDENCIA ( en el tiempo )

NOTAS:



# SELECCION DE PROBLEMAS (PRIORIZACION)

ESCALA:      1                      2                      3                      4                      5

Poco importante  
Poco urgente  
Tiende a mejorar
Muy importante  
Muy urgente  
Tiende a empeorar

PROBLEMAS	CRITERIO			Cálculo	Prioridad
	Importancia	Urgencia	Tendencia		

NOTA: los criterios pueden variar según sea el caso. Otros criterios pueden ser: Costo para la compañía, impacto, etc.

NOTAS:

## **RELACION PROBLEMA – PROCESO**

- \* Una vez seleccionado el problema a resolver, se debe identificar el proceso en donde ocurre dicho problema.
- \* El Dr. Deming afirma que el 94% de los problemas que se generan en una organización, se deben al SISTEMA de trabajo (conjunto de procesos, métodos, políticas y procedimientos y únicamente el 6% están relacionados con la gente.

**" GENERALMENTE LAS PERSONAS NO HACEN MAL SU TRABAJO PORQUE ASI SE LO PROPONGAN, SINO PORQUE EL SISTEMA EXISTENTE NO LES PERMITE HACERLO MEJOR "**

NOTAS:

# **P R O C E S O**

Serie de actividades o acciones interrelacionadas y dirigidas a obtener un resultado específico.

## **ALGUNOS EJEMPLOS:**

- Desarrollo del plan estratégico
- Elaboración de algún reporte financiero
- Selección y contratación de nuevos empleados
- Mantenimiento o reparación de equipos
- Sesión de entrenamiento o capacitación
- Análisis de un estudio de mercado
- Establecimiento del presupuesto anual
- Venta de un producto o servicio
- Creación de una Empresa
- Cambio cultural y operativo hacia la Calidad Total

**NOTAS:**

## **CARACTERISTICAS PRINCIPALES**

1. Consta básicamente de los siguientes componentes:

- Gente de obra (gente)
- Materiales / Materia prima
- Maquinaria / Equipo
- Métodos / Procedimientos
- Medio ambiente
- "Management" (Administración)

2. Puede ser representado gráficamente

3. Su comportamiento o desempeño es medible

4. Su desempeño es variable y puede ser controlado y mejorado en forma continua

NOTAS:

# DIAGRAMA DE FLUJO DE UN PROCESO

- \* Representación gráfica de la secuencia de pasos y decisiones que lo constituyen.
- \* Diagrama que muestra las etapas del proceso.

## BENEFICIOS

1. Ayuda a identificar a las diferentes personas y / o departamentos involucrados en el proceso.
2. Facilita las decisiones al señalar deficiencias en el proceso: duplicidades, omisiones, etc.
3. Mejora la comunicación y facilita el consenso.

NOTAS:

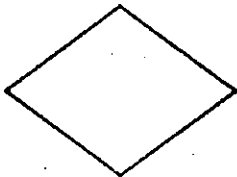
# ELEMENTOS DEL DIAGRAMA DE FLUJO DE UN PROCESO



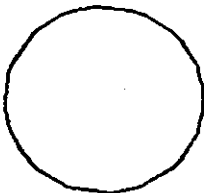
Inicio / Fin



Paso/Etapa. Descripción de una acción concreta



Decisión. Bifurcación con base en su resultado (SI/NO)



Periodo de espera / evento requerido para continuar con el proceso (cuellos de botella)



Secuencia del proceso



Conectores del diagrama

NOTAS:

## **OBSERVACIONES IMPORTANTAES**

1. Existe la tendencia "natural" de dibujar el diagrama mezclando el "como es" con el "como debe ser". Para poder controlar y mejorar efectivamente algun proceso, deberá representarse su situación actual, aún cuando se sepa que tiene deficiencias.
2. Es común encontrarse con la situación de que no todas las personas de un grupo llevan a cabo el mismo proceso exactamente de la misma manera (con los mismos pasos, secuencia, decisiones, etc.) En este caso, debe representarse en el diagrama la forma en que la mayoría lleva a cabo el proceso y tomar nota de las diferencias principales para su análisis posterior.

NOTAS:

## MEDICION DE LOS PROCESOS

"Mi opinión es que cuando alguien puede representar numéricamente lo que expresa, esa persona sabe un poco acerca de lo que está expresando, pero cuando no lo puede hacer, su conocimiento al respecto es pobre e insatisfactorio".

LORD KELVIN (1824 - 1907)

Lo primero es conocer y validar bien las necesidades, requerimientos y expectativas que tienen los clientes y proveedores de nuestro producto o servicio. De esta información se puede derivar el QUE y COMO medir los procesos que generan dicho producto o servicio. Sin una medición sistemática, es muy difícil lograr el control y mejora continua de los procesos.

NOTAS:



## PARAMETROS DE MEDICION DE LOS PROCESOS (PMP's)

\* Diagnostican el "Estado de Salud" del proceso

\* Consisten de:

### 1. CARACTERISTICA DE CALIDAD:

- Exactitud, precisión, eficiencia, efectividad
- Puntualidad, tiempo de respuesta, duración
- Confiabilidad, flexibilidad, facilidad de uso
- Atención, trato

### 2. UNIDAD DE MEDICION:

- % de éxito ( $\# \text{ casos o.k.} \times 100 / \# \text{ total}$ )
- Índice de fracasos, errores, defectos
- Minutos, horas, días, semanas, meses, etc.
- Desv. en tiempo  $\frac{(t \text{ real} - t \text{ prometido})}{t \text{ prometido}} \times 100$
- Escala de Evaluación

NOTAS:

## UN PMP ES UTIL SI .....

1. Refleja en todo momento las necesidades o expectativas de los clientes o usuarios.
2. Puede definirse una meta o estandar (valor numérico) contra el cual se compara y valida.
3. La obtención sistemática de su valor es, en la práctica, economicamente viable.

CUIDADO DE NO CONFUNDIR

PARAMETRO DE MEDICION CON ESTANDAR

NOTAS:

# **PROCESO DE ELABORACION DIAGRAMA C - E**

1. Registrar el Efecto (Problema o Resultado deseado).
2. Realizar una tormenta de ideas sobre las posibles Causas o Factores potenciales.
3. Depurar la lista, eliminando las ideas repetidas.
4. Determinar las Categorías del diagrama.

NOTA: estas categorías únicamente sirven como etiquetas para clasificar las ideas y se eligen dependiendo de la naturaleza del caso. Si esto no resulta fácil, se recomienda utilizar las siguientes: GENTE, METODOS, MATERIALES, MAQUINARIA/EQUIPO, MEDIO AMBIENTE y GERENCIA.

5. Agrupar las ideas ubicándolas en la categoría más representativa.
6. Transferir la información al formato del diagrama.
7. No olvidar encabezado, fechas y demás información para futuras referencias.

NOTAS:

## **DIAGRAMA CAUSA - EFECTO B E N E F I C I O S**

- Elimina el síndrome de "la Causa Unica".
- Uniformiza el entendimiento de la situación entre todos los involucrados.
- Promueve y fortalece el Trabajo en Equipo.
- Facilita la creación de una buena estrategia para la recolección de datos.

**RECORDAR QUE ESTE DIAGRAMA NO ES UNA  
HERRAMIENTA CUANTITATIVA, ES CUALITATIVA.**

NOTAS:

## DATOS ... SU IMPORTANCIA

Una de las partes críticas en el proceso para la Mejora Continua, es contar con los datos que representen el comportamiento del Proceso bajo estudio.

Asimismo, si no se cuenta con datos fidedignos para analizar y resolver un problema, es difícil y, en ocasiones imposible, encontrarle una solución real y permanente.

NOTAS:

# TIPOS DE DATOS

## DE MEDICION

Permiten conocer las propiedades físicas de algún objeto, como su longitud, durabilidad, resistencia, peso, diámetro, etc. Los valores que puede asumir un dato de medición estan definidos en un rango continuo (Números Reales Positivos i.e. 202.4561, 12.54, 3.05, 1.00, etc.) y generalmente se obtienen con la ayuda de instrumentos de medición.

## DE CUANTIFICACION

Permiten conocer el número de veces (frecuencia) que se presenta algún acontecimiento. Por ejem: # errores, # defectos, # aciertos, # reparaciones, # servicios realizados, # productos vendidos, etc. Los valores que puede asumir un dato de este tipo son Enteros Positivos (i.e. 3, 14, 234, 5676, etc.)

NOTAS:

## **TIPOS DE DATOS ... CONTINUACION**

En ocasiones es conveniente clasificar los datos con otros criterios para facilitar la interpretación del proceso que se esté estudiando y permitir su análisis estadístico. Por ejemplo, puede utilizarse un conjunto de datos secuenciales para conocer el orden de ocurrencia de algún evento. Cuando se requiera conocer o evaluar el resultado de una opinión o el estatus de una situación de carácter subjetivo, es recomendable utilizar una Escala de Calificación. Por ejemplo:

**1 = MALO    2 = REGULAR    3 = BUENO    4 = EXCELENTE**

Esta forma de manejar datos se utiliza frecuentemente para realizar Estudios de Mercado y de Satisfacción de Clientes.

**NOTAS:**

# **OBTENCION Y REGISTRO DE DATOS**

## **PREGUNTAS FUNDAMENTALES**

1. ¿ Porqué es necesario recolectar datos ?
2. ¿ Qué datos deben obtenerse ?
3. ¿ Quién los debe recolectar ?
4. ¿ Cuándo es conveniente obtener los datos ?
5. ¿ Cuántos datos se necesitan ?
6. ¿ Cómo deben registrarse ?

NOTAS:



# DIAGRAMA CAUSA - EFECTO (ESQUELETO DE PESCADO)

Representación gráfica de:

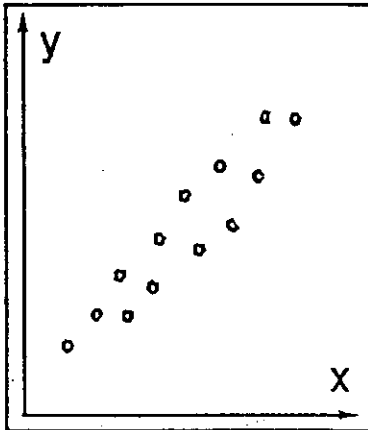
- Las relaciones que tiene un problema (EFECTO) con sus posibles causas.
- Los factores potenciales (CAUSAS) que producirán el resultado deseado (EFECTO)



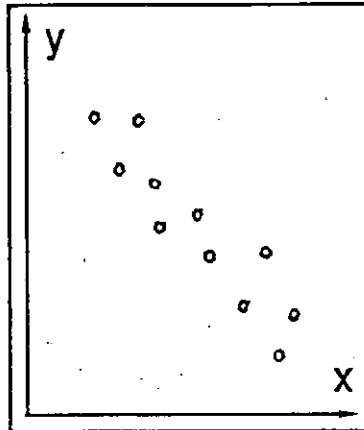
NOTAS:

# GRAFICA DE DISPERSION

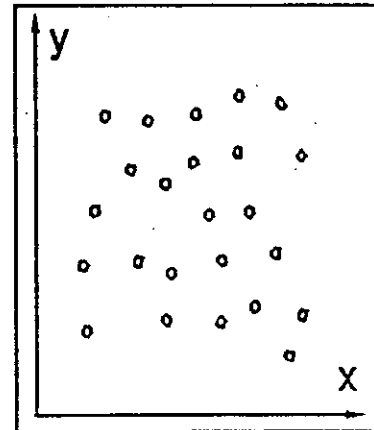
Determina si existe dependencia o correlación entre dos variables (CAUSAS Y/O EFECTOS), y refleja que tan fuerte es dicha correlación.



CORRELACION  
POSITIVA



CORRELACION  
NEGATIVA



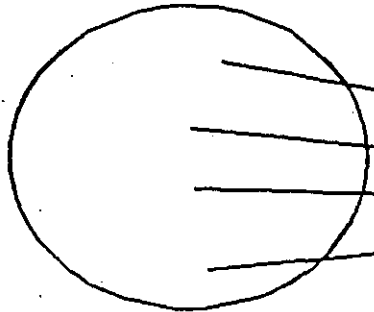
NO HAY  
CORRELACION

NOTAS:

# MUESTRA

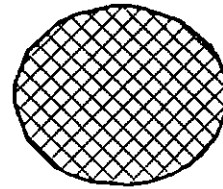
Una muestra es un conjunto de elementos seleccionados de una población o universo.

POBLACION



N unidades

MUESTRA



n unidades

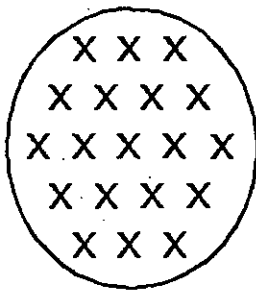
¿ CUANDO HACER MUESTREO ?

- Población muy grande
- Disponibilidad limitada de tiempo
- Disponibilidad limitada de otros recursos
- Pruebas destructivas

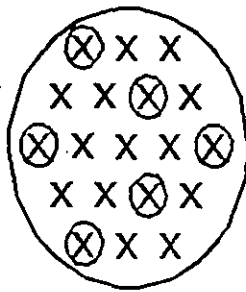
NOTAS:

# TIPOS DE MUESTREO ALEATORIO

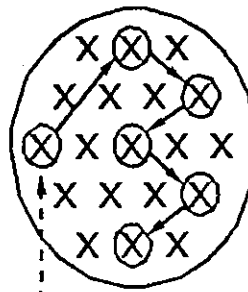
Población



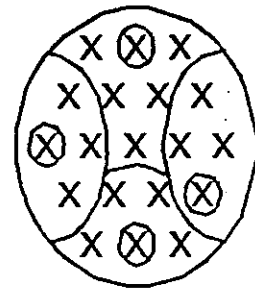
Simple



Sistemático



Estratificado



Inicio

NOTAS:

# **PRINCIPIO DE PARETO**

## **( REGLA 80 - 20 )**

### **EJEMPLOS**

- Aproximadamente el 80% de los ingresos de una Empresa, provienen del 20% de sus clientes.
- En un Banco, el 20% de sus clientes o usuarios aportan aprox. el 80% de la captación.
- En un día normal de trabajo, una persona ocupa dos terceras partes de su tiempo (16 horas) en únicamente dos actividades: trabajar y dormir, mientras que las otras ocho horas, las destina al resto de actividades que realiza: transportarse, alimentarse, hacer deporte, divertirse, etc.

**NOTAS:**

## **PARETO Y LA MEJORA CONTINUA**

En el contexto de la Calidad y la Mejora Continua, la aplicación del Principio de Pareto puede enunciarse como sigue:

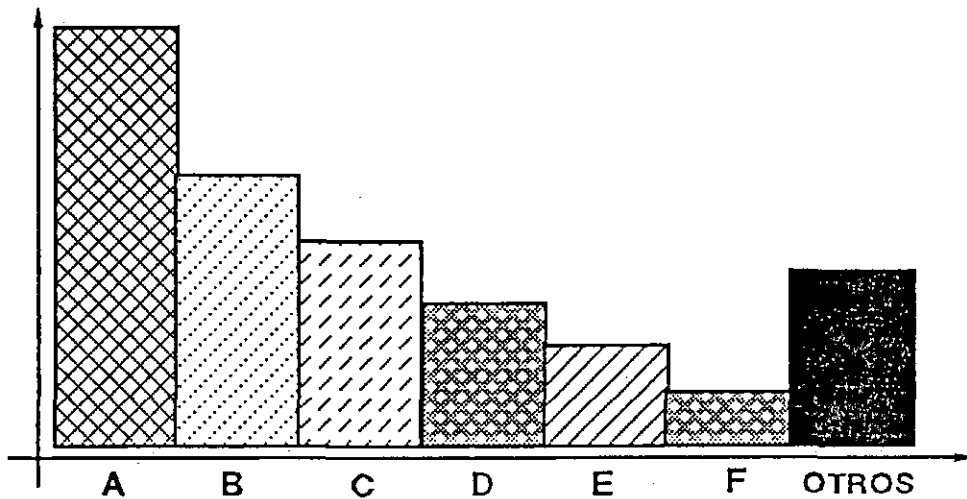
- Del total de posibles causas de un problema, solo el 20% provocan aprox. el 80% del mismo.
- Las mejoras mas efectivas a un Proceso se pueden conseguir modificando un grupo reducido de pasos o elementos del mismo.
- Aproximadamente el 20% de los conflictos que se generan dentro de un grupo de personas, provocan el 80% de su problemática.

NOTAS:

# DIAGRAMA DE PARETO

Gráfica de barras que permite distinguir del posible conjunto de causas de un problema aquellas que son las que mas influyen en el mismo (20%)

\$. # de casos, duración (días, hrs., min.), etc.



## CAUSAS/FACTORES:

Tipo de defectos, errores, fallas, desperdicios; motivos de retraso, de incumplimiento, etc.

## NOTAS:

# PROCESO DE ELABORACION DIAGRAMA DE PARETO

1. Clasificar adecuadamente la información y especificar con claridad las categorías que deben representarse en la gráfica.
2. Registrar el periodo cubierto por el diagrama para poder comparar correctamente dos o mas diagramas que representen el mismo proceso. De igual forma, anotar el # total de casos considerado.
3. Dibujar los ejes del diagrama empleando la escala y unidades mas apropiadas. En el eje horizontal se ubican las diferentes categorías, representadas por barras del mismo ancho. En el eje vertical, se indican los valores de cada categoría, de acuerdo a la variable de comparación utilizada (costo, tiempo, # casos, etc.).
4. Dibujar las barras ordenándolas de izquierda a derecha y de mayor a menor. Cuando existan varias barras ( categorías ) pequeñas, es recomendable agruparlas bajo el nombre de " Otros " y dibujar su barra en la posición extrema derecha del eje. No importa que el tamaño de esta barra resulte mayor que el de algunas que le antecedan. Para lograr un diagrama claro, se aconseja no manejar mas de 10 categorías.
5. En ocasiones, resulta de utilidad dibujar en el mismo diagrama una línea que indique los Valores Acumulados de las barras, ya sea en cantidad ( valor absolutoa) o en % del total.
6. Finalmente, escribir toda la información necesaria para interpretar correctamente el diagrama y poder referenciarlo en el futuro. Incluir fechas, fuentes de datos, personal que los recolecto, condiciones del experimento, instrumentos de medición utilizados, tamaño de la muestra, método de muestreo, etc.



# **DIAGRAMA DE PARETO**

## **B E N E F I C I O S**

- Asegura un alto grado de confianza en la asignación de prioridades.
- Ayuda a la obtención de resultados en el menor tiempo posible.
- Promueve la toma de decisiones en grupo y por consenso.
- Permite un uso óptimo de recursos, tanto humanos como materiales.

NOTAS:

## EJERCICIO 1

EN EL ESPACIO QUE SE PROPORCIONA A CONTINUACION MENCIONA LOS NOMBRES DE CINCO CLIENTES INTERNOS Y LOS PRODUCTOS O SERVICIOS PRINCIPALES QUE RECIBEN DE TI.

N O M B R E	PRODUCTO/SERVICIO
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____

REPITE EL EJERCICIO ANTERIOR CONSIDERANDO AHORA CLIENTES EXTERNOS

N O M B R E	PRODUCTO/SERVICIO
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____

## EJERCICIO 2

BASANDOSE EN TU EXPERIENCIA DE TRABAJO Y EN LOS COMENTARIOS QUE PROBABLEMENTE HAN EXTERNADO TUS CLIENTES, ESPECIFICA TRES PROBLEMAS QUE, A TU JUICIO, PERCIBEN TUS CLIENTES INTERNOS.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

REPITE EL EJERCICIO PARA EL CASO DE TUS CLIENTES EXTERNOS

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

NOTA: ESTE EJERCICIO PUEDE SER INDIVIDUAL O DE EQUIPO, SEGUN LA AFINIDAD DE FUNCIONES DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO.

### EJERCICIO 3

UTILIZANDO LAS RESPUESTAS DEL EJERCICIO 2, CONSTRUYE LA MATRIZ DE SELECCION PARA SIGNAR PRIORIDADES A LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS. TRATA DE REFLEJAR LOS CRITERIOS DE EVALUACION LO MAS CERCANO POSIBLE A LA REALIDAD.

MATRIZ DE SELECCION DE PROBLEMAS

PROBLEMA	TIPO DE CLIENTE	URGENCIA	IMPORTANCIA	TENDENCIA	PRIORIDAD DE SOLUCION

NOTA: SI EL EJERCICIO 2 SE REALIZO EN EQUIPO, HACER LO MISMO EN ESTE CASO, AGRUPANDO LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE LA MISMA FORMA.

## EJERCICIO 4 (OPCIONAL)

DIBUJA EL DIAGRAMA DE FLUJO CORRESPONDIENTE AL PROCESO QUE INICIA CUANDO DESPIERTAS, EN UN DIA NORMAL DE TRABAJO, Y TERMINA CUANDO LLEGAS A LA OFICINA.

CUANDO SE CONSTRUYE UN DIAGRAMA DE FLUJO POR PRIMERA VEZ, ES RECOMENDABLE NO HACERLO CON MUCHO DETALLE, PERO NO OMITAS LAS ACTIVIDADES Y DECISIONES QUE CONSIDERES IMPORTANTES.

## EJERCICIO 5

ESTE EJERCICIO CONSISTE EN LA ELABORACION DEL DIAGRAMA DE FLUJO DE UN PROCESO REAL DE TRABAJO. SE RECOMIENDA ELEGIR EL PROCESO EN FUNCION DE LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN EL EJERCICIO 3, Y AGRUPAR LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE LA MISMA FORMA.

UTILIZAR HOJAS DE ROTAFOLIO PARA DISCUTIR LOS DIAGRAMAS CON TODO EL GRUPO.

## EJERCICIO 6

EL PROPOSITO DE ESTE EJERCICIO ES MOSTRAR QUE ES MUCHO MAS FACIL IDENTIFICAR CRITERIOS PARA EVALUAR LA CALIDAD DE UN PRODUCTO O SERVICIO EN EL PAPEL DE CLIENTE QUE EN EL PAPEL DE PROVEEDOR.

MENCIONA LOS CRITERIOS DE CALIDAD QUE UTILIZAS (CONSCIENTE O INCONSCIENTEMENTE) PARA EVALUAR EL SERVICIO DE UN RESTAURANTE AL QUE VA POR PRIMERA VEZ. ES DECIR, DESCRIBE LAS CARACTERISTICAS QUE NORMALMENTE APRECIAS Y QUE TE PERMITEN SABER SI QUEDASTE SATISFECHO CON EL SERVICIO Y DECIDIR SI TE GUSTARIA REGRESAR A DICHO RESTAURANTE.

### CRITERIOS DE CALIDAD:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

## EJERCICIO 7

CON TU MISMO EQUIPO DE TRABAJO, DEFINE LOS PARAMETROS DE MEDICION QUE PERMITAN MEDIR Y DIAGNOSTICAR EL RENDIMIENTO DEL PROCESO DESARROLLADO EN EL EJERCICIO 5. AL FINALIZAR, SE DISCUTIRAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

NOTA: CUANDO NUNCA SE HAN ESTABLECIDO PARAMETROS DE MEDICION DE PROCESOS DE ALGUN PROCESO, SE RECOMIENDA ENFOCAR EL ESFUERZO PARA DETERMINAR PRIMERO LOS PARAMETROS GENERALES O GLOBALES Y TRATAR DE QUE SEAN LOS MENOS POSIBLES. SI AL AVANZAR EN EL ANALISIS SE DETECTA LA NECESIDAD DE CONTAR CON INFORMACION MAS DETALLADA, ENTONCES SE DEFINEN LOS PARAMETROS DE MEDICION DE PROCESOS CORRESPONDIENTES A LA SECCION DEL PROCESO QUE INTERESA MEDIR Y DIAGNOSTICAR. A ESTOS SE LES DENOMINA PARAMETROS DE MEDICION SUBORDINADOS.

PMP1 \_\_\_\_\_  
PMP2 \_\_\_\_\_  
PMP3 \_\_\_\_\_  
PMP4 \_\_\_\_\_  
PMP5 \_\_\_\_\_

## EJERCICIO 8

CONTINUANDO CON LA PRACTICA DE LA METODOLOGIA Y HERRAMIENTAS DE DEL CONTROL TOTAL DE CALIDAD, CONSTRUYE EL DIAGRAMA CAUSA-EFECTO CORRESPONDIENTE AL PROCESO/PROBLEMA UTILIZADO EN LOS EJERCICIOS ANTERIORES.

COMO SE HIZO ANTES, ESTE EJERCICIO DEBE DESARROLLARSE FORMANDO LOS MISMOS EQUIPOS DE TRABAJO Y AL FINALIZARLO SE DISCUTIRA CON TODO EL GRUPO.

UTILIZA HOJAS DE ROTAFOLIO.

## EJERCICIO 9

UNA EMPRESA TIENE GASTOS MUY ELEVADOS POR CONCEPTO DE LLAMADAS TELEFONICAS DE LARGA DISTANCIA. CON EL PROPOSITO DE ESTUDIAR LA POSIBILIDAD DE REDUCIR DICHO COSTO, SE REGISTRARON LOS DATOS DE DESTINO Y DURACION DE TODAS LAS LLAMADAS DE LARGA DISTANCIA EFECTUADAS DURANTE UNA SEMANA.

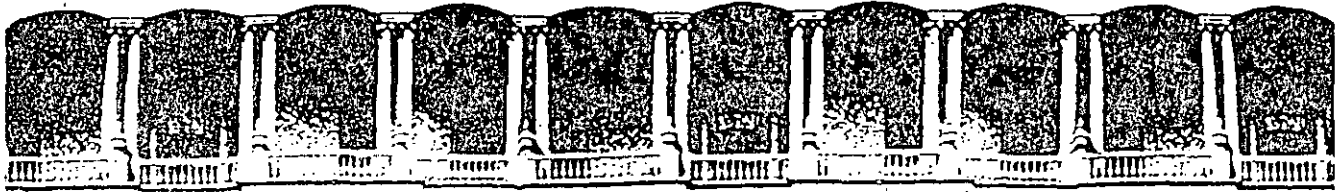
POR OTRO LADO, SE HA ESTIMADO EL COSTO PROMEDIO POR MINUTO QUE SE PAGA EN CADA CASO.

CONSTRUYE EL DIAGRAMA DE PARETO QUE PERMITA IDENTIFICAR LOS CASOS MAS CRITICOS Y AYUDE A RESOLVER EL PROBLEMA.

DESTINO	\$/MINUTO
GUADALAJARA (GUA)	200
MONTERREY (MTY)	350
QUERETARO (QRO)	150
TORREON (TON)	300
LAREDO (LAR)	500
SAN FRANCISCO (SF)	1000
OTROS (OT)	600

### REGISTRO DE LLAMADAS DESTINO-DURACION (MINUTOS)

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
GUA-25	MTY-24	GUA-32	LAR-22	GUA-04
MTY-20	MTY-10	MTY-44	MTY-19	SF-18
GUA-15	SF-29	GUA-10	LAR-47	LAR-26
QRO-10	QRO-06	GUA-08	GUA-20	OT-16
SF-30	TON-12	MTY-59	SF-13	SF-21
OT-12	TON-03	QRO-10	OT-40	TON-26
OT-17	OT-14	GUA-21	TON-23	QRO-10
SF-05	SF-30	MTY-16	QRO-19	QRO-02
MTY-25	GUA-63	OT-35	GUA-09	TON-06
GUA-43	GUA-02	TON-10	LAR-25	MTY-12
QRO-05	GUA-17	SF-18	GUA-12	GUA-08
TON-15	MTY-20	OT-18	MTY-18	GUA-18
GUA-38	QRO-22	GUA-11	MTY-14	SF-14
MTY-13	OT-07	MTY-22	GUA-26	LAR-55
GUA-19	QRO-46	GUA-17	-----	-----
MTY-05	MTY-13	LAR-30	-----	-----
SF-28	GUA-40	-----	-----	-----



**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**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**CIRCULOS DE CALIDAD Y  
GRUPOS DE MEJORA**

**M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ**

**PALACIO DE MINERIA**

# I N D I C E

1.	CONCEPTO	1
2.	FILOSOFIA	1
3.	OBJETIVOS	1
4.	COORDINACION	2
5.	CARACTERISTICAS DE GRUPOS	2
6.	FORMAS DE TOMA DE DECISIONES	3
7.	SINERGIA	3
8.	METODOLOGIA DE SOLUCION DE PROBLEMAS	4
9.	DEFINICION DE PROBLEMA	4
10.	ETAPAS DE METODOLOGIA	4
11.	MECANICA	5
12.	LLUVIA DE IDEAS	6
13.	ANALISIS CAUSA-EFECTO	7
14.	PROCESO DE DECISION	7
15.	TECNICAS PARA UNA BUENA PRESENTACION	8
16.	ELEMENTOS CLAVE PARA EL EXITO	9

A



# CIRCULOS DE CALIDAD

## CONCEPTO:

- . GRUPOS VOLUNTARIOS DE TRABAJO FORMADOS ENTRE 3 Y 12 EMPLEADOS
- . GUIADOS POR UN SUPERVISOR.
- . SE REUNEN REGULARMENTE ( UNA O DOS HORAS POR SEMANA )
- . IDENTIFICAN, ANALIZAN Y RESUELVEN PROBLEMAS RELACIONADOS CON SU ÁREA DE TRABAJO.
- . RECOMIENDAN SOLUCIONES A LOS NIVELES DIRECTIVOS.
- . IMPLEMENTAN DICHAS SOLUCIONES.
- . VIGILAN Y DAN SEGUIMIENTO A LAS CONSECUENCIAS.

## FILOSOFIA BASICA DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD

- . LA GENTE SE SIENTE MÁS ORGULLOSA DE SU TRABAJO CUANDO SE LE PERMITE PARTICIPAR EN LA TOMA DE DECISIONES.
- . LAS PERSONAS MÁS CERCANAS A LOS PROBLEMAS SON LAS QUE ESTAN MEJOR CAPACITADAS PARA RESOLVERLOS.

## OBJETIVOS DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD

- . PROPORCIONAR CRECIMIENTO PERSONAL Y PROFESIONAL.
- . MEJORAR LA COMUNICACIÓN.
- . REFORZAR HABILIDADES PARA RESOLVER PROBLEMAS Y TOMAR DECISIONES.
- . MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.
- . INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD.

## DIMENSION DUAL EN LA ACTIVIDAD DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD

CONTENIDO ( QUÉ ES LA TAREA )



PROCESO ( CÓMO LLEVARLA A CABO )

## COORDINACION (JUGADORES) DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD

- . COORDINADOR
- . COMITÉ DIRECTIVO
- . MODERADOR
- . LIDER DEL CÍRCULO
- . MIEMBROS DEL CÍRCULO
- . NO MIEMBROS DEL CÍRCULO
- . ESPECIALISTAS.

## LOS CIRCULOS DE CALIDAD PUEDEN DISCUTIR:

- . CUALQUIER ASUNTO QUE AFECTE SU ÁREA DE TRABAJO
- . NO DEBEN DISCUTIR
- . ASUNTOS FUERA DE SU RESPONSABILIDAD.
- . ASUNTOS DE OTROS DEPARTAMENTOS.
- . ASUNTOS DE OTROS EMPLEADOS.
- . POLÍTICAS CORPORATIVAS.
- . ASPECTOS SALARIALES.

## CARACTERÍSTICAS DE GRUPOS EFECTIVOS

- . LOS INTEGRANTES ESCUCHAN EN FORMA ACTIVA .
- . EXISTE PARTICIPACIÓN DE TODOS LOS INTEGRANTES.
- . COMUNMENTE EXISTE DESACUERDO
- . SE EXPRESAN SENTIMIENTOS.
- . EL AMBIENTE ES RELAJADO
- . LOS OBJETIVOS Y METAS SON CLAROS
- . TODOS LOS MIEMBROS ESTAN MOTIVADOS.

## EL CUMPLIMIENTO DE LA TAREA REQUIERE

- . INICIATIVA
- . BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
- . COMPARTIR LA INFORMACIÓN
- . EXTERNAR OPINIONES
- . ACLARAR, DEPURAR Y ELABORAR INFORMACIÓN.
- . SINTETIZAR Y SUMARIZAR LA INFORMACIÓN.

## PARA CONSERVAR EL GRUPO SE REQUIERE

- . MOTIVAR A LOS INTEGRANTES.
- . IMPULSAR Y ALENTAR LA LABOR DE LOS INTEGRANTES.
- . MANTENER ARMONÍA EN LAS REUNIONES
- . PROCURAR LA PARTICIPACIÓN DE TODOS LOS MIEMBROS.
- . BUSCAR SIEMPRE EL CONSENSO.

## DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO SE REQUIERE:

- . SINCERIDAD
- . ATENDER SIEMPRE A LAS REUNIONES.
- . PARTICIPAR ACTIVAMENTE.
- . ACEPTAR VOLUNTARIAMENTE LAS ASIGNACIONES
- . TOMAR MINUTAS EN LAS REUNIONES.
- . COMUNICARSE CON LOS NO MIEMBROS DE SU DEPARTAMENTO.
- . PARTICIPAR EN LAS PRESENTACIONES A LA GERENCIA.
- . AYUDARSE MUTUAMENTE.
- . ENFOCAR SU TRABAJO HACIA EL ALCANCE DE LAS METAS.
- . COMPARTIR SUS SENTIMIENTOS ABIERTA Y HONESTAMENTE.

## FORMAS EN QUE LOS GRUPOS TOMAN DECISIONES

- . POR FALTA DE RESPUESTA.
- . POR AUTORIDAD
- . POR MAYORÍA.
- . POR MINORÍA.
- . POR CONSENSO.
- . POR CONSENSO UNANIME.

## SINERGIA

- . ES EL BENEFICIO ADICIONAL LOGRADO POR LA INTERACCIÓN.
- . LOS RESULTADOS DERIVADOS DE UN TRABAJO EN EQUIPO SON MAYORES QUE LA SUMA DE LOS RESULTADOS INDIVIDUALES.
- . SE LOGRA MEDIANTE LA TOMA DE DECISIONES POR CONSENSO, LA COLABORACIÓN DE TODOS LOS INTEGRANTES Y LA COMPETENCIA SANA ENTRE LOS MISMOS.

# METODOLOGIA DE SOLUCION DE PROBLEMAS

## FASES

I. BÚSQUEDA DEL PROBLEMA

II. ANALISIS DEL PROBLEMA

III. TOMA DE DECISIONES.

IV. IMPLEMENTACIÓN.

## PASOS

1. IDENTIFICACIÓN

2. SELECCIÓN

3. ESPECIFICACIÓN DEL PROB.

4. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS

5. VERIFICACIÓN DE CAUSAS.

6. DECISIÓN DE OBJETIVOS

7. GENERACIÓN DE SOLUCIONES

8. EVALUACIÓN DE SOLUCIONES

9. DECISIÓN.

10. DESARROLLO DE UN PLAN

11. ANTICIPACIÓN DE PROBLEMAS

12. PRESENTACIÓN A GERENCIA.

13. RETROALIMENTACIÓN

14. VISIÓN FUTURISTA.

## DEFINICION DE PROBLEMA

. OBJETO CON DEFECTO.

. DIFERENCIA ENTRE LO QUE ES Y LO QUE DEBIERA SER.

. LAS CAUSAS NO SE CONOCEN.

## ETAPAS DE LA METODOLOGIA

### PRESENTE

. CAUSA DESCONOCIDA

. ENCONTRAR CAUSA

### PASADO

. CAUSA CONOCIDA.

. DECIR SOLUCIÓN

### FUTURO

. SOLUCIÓN  
CONOCIDA.

. ASEGURAR  
EXITO.

## MECANICA DE LAS REUNIONES

A N T E S:

- . DETERMINAR LOS OBJETIVOS.
- . PREPARAR LA AGENDA.

D U R A N T E:

- . INICIAR A TIEMPO
- . SEGUIR LA AGENDA
- . ESCRIBIR MINUTAS
- . TERMINAR A TIEMPO

D E S P U E S:

- . EVALUAR LA REUNIÓN
- . DISTRIBUIR LAS MINUTAS
- . HACER SEGUIMIENTO Y TOMAR ACCIÓN.

## LLUVIA DE IDEAS

### C A R A C T E R I S T I C A S:

- . PROPICIA LA GENERACIÓN DE IDEAS.
- . IMPULSA LA CREATIVIDAD.
- . ESTIMULA LA PARTICIPACIÓN.
- . CREA UN AMBIENTE DE ENTUSIASMO.
- . CONTRIBUYE A LA MORAL DEL GRUPO.

## LLUVIA DE IDEAS

### U S O S:

- . ENCONTRAR PROBLEMAS POTENCIALES.
- . IDENTIFICAR SUS CAUSAS.
- . GENERAR ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.
- . PREVENIR Y ANTICIPARSE A FUTURAS CAUSAS.

# LLUVIA DE IDEAS

## REGLAS :

- . NO ENJUICIAR O EVALUAR LAS IDEAS.
- . DEJAR VOLAR LA IMAGINACIÓN
- . ENTRE MÁS IDEAS SE GENEREN ES MEJOR.
- . CONTRIBUIR BASANDOSE EN IDEAS DE OTROS.

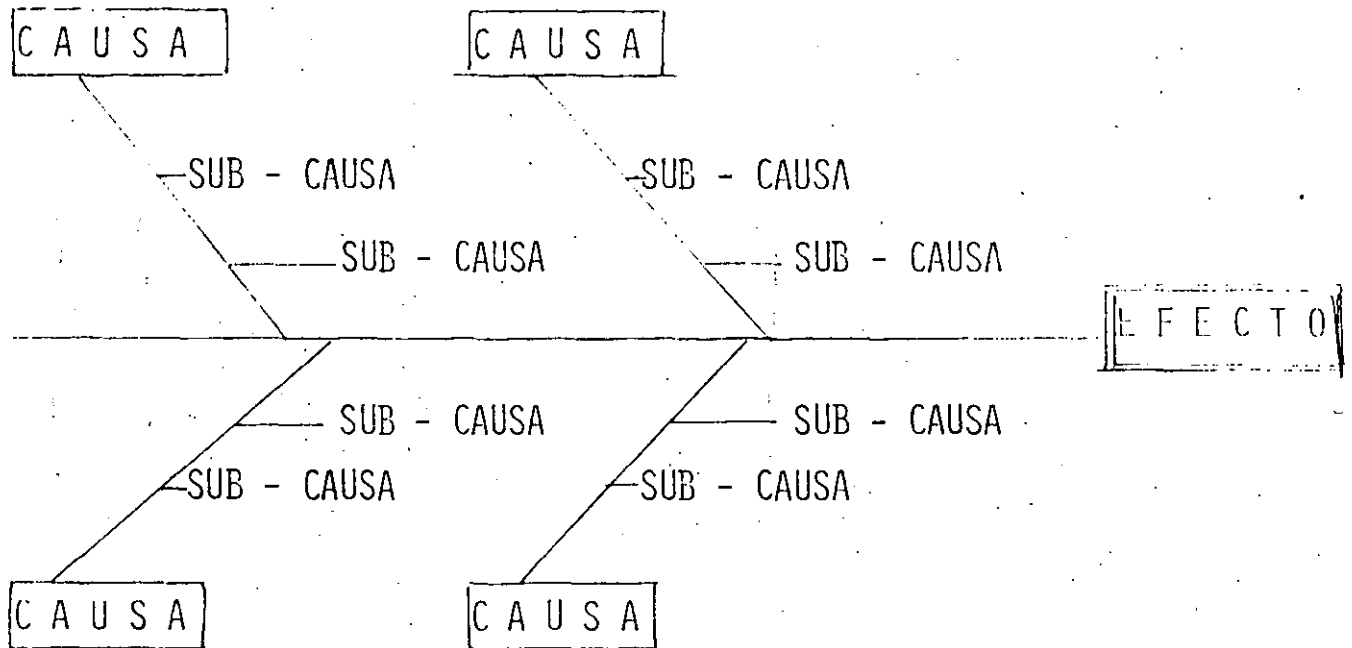
## SELECCION DEL PROBLEMA

- . LLUVIA DE IDEAS PARA IDENTIFICAR PROBLEMAS
- . CLARIFICACIÓN Y ELABORACIÓN DE UNA LISTA
- . VOTACIÓN PARA REDUCIR LAS ALTERNATIVAS A UN NÚMERO RAZONABLE.
- . DISCUSIÓN DE PROS Y CONTRAS DE CADA ALTERNATIVA.
- . ASIGNACIÓN DE PRIORIDADES.
- . ¿ES EL PROBLEMA ADECUADO Y TIENE SOLUCIÓN ?
- . SELECCIÓN DE UN PROBLEMA.

## ESPECIFICACION DEL PROBLEMA

PREGUNTA	ES	NO ES	DIFERENCIAS
¿QUE? OBJETO			
DEFECTO			
¿DONDE?			
¿CUANDO?			
¿CUANTO?			
¿TENDENCIA?			

## ANÁLISIS CAUSA/EFECTO



## USOS Y APLICACION DE LOS DATOS

- . PROPORCIONAR UNA IDEA CLARA E INSEGADA DE LOS PROBLEMAS.
- . SELECCIONAR ADECUADAMENTE LOS PROBLEMAS.
- . ESPECIFICAR CORRECTAMENTE LOS PROBLEMAS.
- . IDENTIFICAR SUS CAUSAS.
- . VERIFICARLAS.
- . EVALUAR LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.
- . DETERMINAR LOS PLANES DE IMPLEMENTACIÓN.

## PROCESO DE DECISION

- . ESTABLECER BIEN LOS OBJETIVOS CONSIDERANDO LOS FACTORES.
  - LO QUE T I E N E QUE LOGRARSE.
  - LO QUE SE Q U I E R E LOGRAR.
- . GENERAR UN NÚMERO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN RAZONABLE.
- . EVALUAR DICHAS ALTERNATIVAS.
- . TOMAR LA DECISIÓN.

## ASEGURARSE DE:

- . ELEGIR LA ALTERNATIVA MEJOR BALANCEADA.
- . TRATAR DE MINIMIZAR LOS RIESGOS.
- . ASEGURARSE DE MAXIMIZAR EL EXITO.
- . PREGUNTARSE :
  - ¿ES ESTÁ SOLUCIÓN FACTIBLE?
  - ¿ES ESTÁ SOLUCIÓN ADECUADA?
  - ¿ES ESTÁ SOLUCIÓN DESEABLE?

## PENSAR MAS ALLA DE LA SOLUCION

- . ¿QUÉ CONSECUENCIAS PODRÁN SURGIR?
- . ¿NECESITAN OTROS DEPARTAMENTOS LA MISMA SOLUCIÓN?
- . ¿COMO SE VERAN BENEFICIADOS OTROS DEPARTAMENTOS?

## PARA ASEGURAR EL EXITO

- . DESARROLLAR UN PLAN DE ACCIÓN QUE CONTENGA:  
QUE, DONDE, COMO, CUANDO, QUIEN, ETC.
- . ANTICIPARSE A AQUELLO QUE PUDIERA IR MAL.
- . TENER UN PLAN DE CONTINGENCIA.

## PROPOSITO DE LA PRESENTACION A LA GERENCIA

- . COMUNICAR.
- . PROPICIAR EL CAMBIO.
- . RECIBIR RECONOCIMIENTO.

## TECNICAS PARA UNA BUENA PRESENTACION

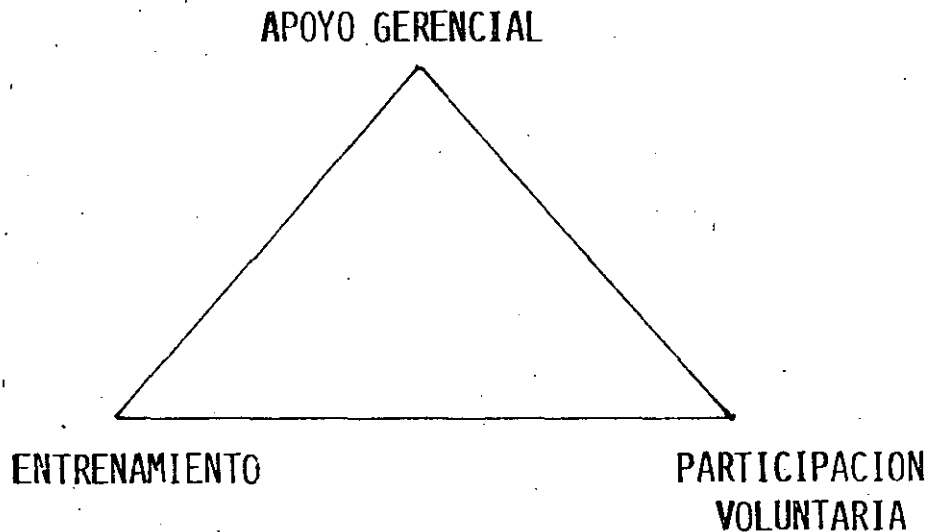
- . SELECCIONAR UN LIDER PARA LA PRESENTACIÓN.
- . PREPARAR UNA AGENDA.
- . ORGANIZAR EL MATERIAL.
- . UTILIZAR AYUDAS VISUALES.
- . TRATAR DE NO OCUPAR MÁS DE 30 MINUTOS.
- . AL FINAL HACER UNA SINTESIS O RESUMÉN.



## LA PRESENTACION DEBE INCLUIR:

- . UNA DESCRIPCIÓN CLARA DEL PROBLEMA .
- . EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN
- . LA SOLUCIÓN RECOMENDADA PARA EL PROBLEMA.
- . EL PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN.
- . EL COSTO ESTIMADO DE LA SOLUCIÓN.
- . LOS BENEFICIOS PRINCIPALES DE LA SOLUCIÓN.

## ELEMENTOS CLAVE PARA EL EXITO DE LOS C I R C U L O S D E C A L I D A D



# LAS TÉCNICAS DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN OPERACIÓN

## LAS TÉCNICAS BÁSICAS

El proceso de los círculos de calidad pasa cronológicamente a través de etapas que van desde la identificación del problema hasta la presentación de resultados ante la gerencia. Al mismo tiempo, utiliza técnicas para extender ideas y luego analizarlas dentro de las diferentes etapas del proceso. Es decir, el círculo, pasa constantemente de la generación al análisis de lo que produce, al tiempo que pasa a través de las etapas del proceso de solución de problemas.

Lo siguiente ilustra los pasos del proceso de solución de problemas que sigue el círculo: El círculo de calidad SPIRIT de la Westinghouse Electric Corporation está integrado por ocho técnicos de laboratorio que establecen, instrumentan y conducen pruebas de evaluaciones para los patrocinadores de pruebas de ingeniería. Se sentían continuamente frustrados porque las herramientas que necesitaban para instalar y reubicar el equipo e instrumentos de prueba no estaban disponibles. Pasaban gran parte del tiempo buscando las herramientas por todo el laboratorio.

Al principio, creían que las herramientas eran escasas. Durante la fase de recopilación de datos del proceso del círculo, mientras realizaban el inventario de las herramientas, descubrieron que habían las suficientes, pero que no estaban distribuidas apropiadamente y que era necesario un sistema de control. Después de la recopilación de datos realizaron una sesión de tormenta de ideas para encontrar soluciones al problema. Finalmente reunieron todas sus ideas en una presentación que realizaron ante la gerencia. En esta ocasión, representaron sus ideas en una gráfica; cada uno de los miembros expuso una técnica. Luego solicitaron la

aprobación a la gerencia, que la dio de inmediato.

Las técnicas que se enumeran en la primera parte de este apéndice son las básicas que emplean los círculos dentro de ciertas etapas (por lo general, los diez pasos del proceso de solución de problemas explicado en el capítulo 5). Hay otras técnicas, que se describirán en la segunda parte y que se aplican en situaciones especiales, pero que son las necesarias para completar el proceso:

- Tormenta de ideas
- Selección de problemas
- Análisis de causa y efecto
- Recopilación de datos
- Análisis de Pareto
- Gráficas e histogramas
- Presentación gerencial

Cada técnica se explica y describe en términos de sus propósitos, reglas y procedimientos. Para ayudar a comprender cada técnica se da un ejemplo de sus resultados en la forma en que el círculo SPIRIT lo presentó ante la gerencia.

## TORMENTA DE IDEAS

### **Propósito**

- Generar una cantidad de ideas
- Estimular la creatividad
- Aprender y practicar el pensamiento divergente

### **Reglas**

- Todos deben participar.
- No debe haber crítica.
- No debe haber comentarios.
- Las personas pueden pasar.

### **Procedimiento**

- Cada persona debe hablar por turno.
- El líder registra las ideas en un rotafolio exactamente como se han expresado.
- Nadie debe censurar ni interrumpir.
- El grupo genera entre 35 y 100 ideas.
- El grupo acepta corazonadas no relacionadas.
- Las ideas se desarrollan partiendo de las ideas de los demás.
- Cuando todos los miembros del círculo han participado, termina.

### Ejemplo de tormenta de ideas

La siguiente es una lista de problemas sometidos a tormenta de ideas por el círculo de calidad SPIRIT.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Almacenar                            | 13. Procedimientos                      |
| 2. Falta de espacio para almacenar      | 14. Falta de un área para comer         |
| 3. Control de herramientas              | 15. Ventilación                         |
| 4. Comunicaciones                       | 16. Falta de mantenimiento de la bomba  |
| 5. Número de herramientas               | 17. Falta de mantenimiento eléctrico    |
| 6. Inspección de materiales             | 18. Excesivo papeleo                    |
| 7. Almacenamiento de herramientas       | 19. Uso inadecuado del espacio del piso |
| 8. Limpieza del área                    | 20. Inspección inapropiada de autoclave |
| 9. Comunicaciones de pruebas especiales | 21. Ubicación de las alarmas aéreas     |
| 10. Cambios continuos de linea          | 22. Líneas de fugas abiertas            |
| 11. Eliminación de desperdicios         | 23. Área de tráfico                     |
| 12. Exceso de equipo                    |   |

## SELECCIÓN DE PROBLEMAS

### Propósito

- Clasificar los problemas en orden
- Seleccionar un área de problemas que preocupe a la mayoría de los miembros

### Reglas

- Todos deben participar.
- No debe haber críticas.
- No debe haber comentarios.
- Las personas pueden pasar.
- Las discusiones se llevan a cabo hablando uno por turno.

### Procedimiento

- El grupo clasifica los problemas asignando individualmente un puntaje a cada uno según el deseo que tenga de trabajar en ese problema.
- El líder da a los miembros unos minutos para que en forma privada asignen un puntaje a los problemas y luego pide que lean en voz alta el puntaje que asignaron. Los puntajes se registran en el rotafolio.
- Se suman los puntajes, y luego el grupo decide si es necesario hacer una segunda clasificación, o si el problema ya está decidido.
- Si es necesaria una segunda clasificación, el grupo elimina primero los que no se considerarán y deja un tiempo prudencial para tratar los problemas restantes.
- El área de problemas que recibe el mayor número de votos en el proceso que se describió con anterioridad, es la seleccionada.

### Ejemplo de selección de problemas

Más abajo se da la cantidad total de votos que obtuvo cada problema. Es obvio que en este caso no fue necesaria una segunda ronda de clasificación.

Almacenar	5	Falta de un área para comer	8
Falta de espacio para almacenar	10	Ventilación	3
Control de herramientas	19	Falta de mantenimiento de la bomba	3
Comunicaciones	5	Falta de mantenimiento eléctrico	2
Cantidad de herramientas	4	Exceso de papeleo	3
Inspección de materiales	4	Uso inadecuado del espacio del piso	12
Almacenamiento de herramientas	3	Inspección inadecuada de auto-clave	3
Limpieza del área	4	Ubicación de las alarmas aéreas	3
Comunicaciones de pruebas especiales	5	Líneas de fugas abiertas	1
Cambios continuos de línea	2	Área de tráfico	2
Eliminación de desperdicios	3		
Exceso de equipo	4		
Procedimientos	6		

## DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

### Propósito

- Representar visualmente causas probables en categorías específicas
- Ayudar al grupo a visualizar el problema (el que aparece en el cuadro "Efecto" de la figura A-1, p. 155.)
- Practicar pensamiento divergente

### Reglas

- El problema, que aparece en el cuadro Efecto, es un producto o proceso medible.
- Cualquier cosa que pueda producir el efecto se considera una causa probable

### Procedimiento

- Uno a la vez, los miembros sugieren las causas probables del problema, obteniendo sus ideas de una tormenta de ideas y de descubrimiento de hechos.
- El líder registra las causas en el diagrama o en un rotafolio por categorías.

## RECOPIACIÓN DE DATOS

### Propósito

- Establecer medidas confiables y válidas para determinar las causas de los problemas
- Exponer problemas reales y eliminar los intuitivos

### Reglas

- Todos deben participar (inclusive quienes no son miembros si lo hacen de una manera voluntaria)
- Toda la información, especialmente las mediciones, tiene que ser exacta y confiable
- Los datos deben ser completos.

### Procedimiento

- Los procedimientos de recolección de datos se deben usar cuando el grupo está dispuesto a empezar a investigar el problema. Por lo general se usan procedimientos como registros de mediciones, tabulación de frecuencias, diagramas de localización e informes.
- El círculo decide qué cantidad de datos es necesaria para resolver el problema (número de días, cantidad de dinero), cómo se recopilarán (qué tipo de formas se usarán), y cómo se hará (dónde se guardarán los registros y cómo las controlará el círculo).
- Los miembros del círculo pueden analizar las formas existentes para ver si son las adecuadas, y pueden consultar a un estadístico o libro de texto para averiguar las características de una muestra confiable para lograr resultados válidos.
- Después de recopilados los datos, se organizan y registran.

### Ejemplo de recolección de datos

El círculo de calidad SPIRIT compiló la siguiente tabla de recopilación de datos:

#### TIEMPO PERDIDO BUSCANDO HERRAMIENTAS

Tiempo perdido	Descripción de la herramienta	Área en la que se necesitaba	Área en la que se encontró
5 min	Medialuna de 10 pulg	PIT 2	Escritorio del supervisor
10 min	Medialuna de 10 pulg	LV-7	Carro de herramientas
10 min	Medialuna de 10 pulg	LV-7	Carro de herramientas
20 min	Medialuna de 10 pulg	Cuarto del agua	Cuarto de la bomba
5 min	Medialuna de 24 pulg	PIT 2	Área de la bomba
15 min	Medialuna de 24 pulg	Cuarto de la bomba	No se encontró
10 min	Medialuna de 24 pulg	Bombas	PIT 2
5 min	Medialuna de 24 pulg	Botella de gas	Cuarto de ensamble
10 min	Medialuna de 24 pulg	Cuarto de ensamble	Cuarto de la bomba
15 min	Medialuna de 15 pulg	Cuarto de la bomba	Cuarto del agua
5 min	Medialuna de 15 pulg	ES-1	Cuarto de ensamble

### Ejemplo de diagrama causa y efecto

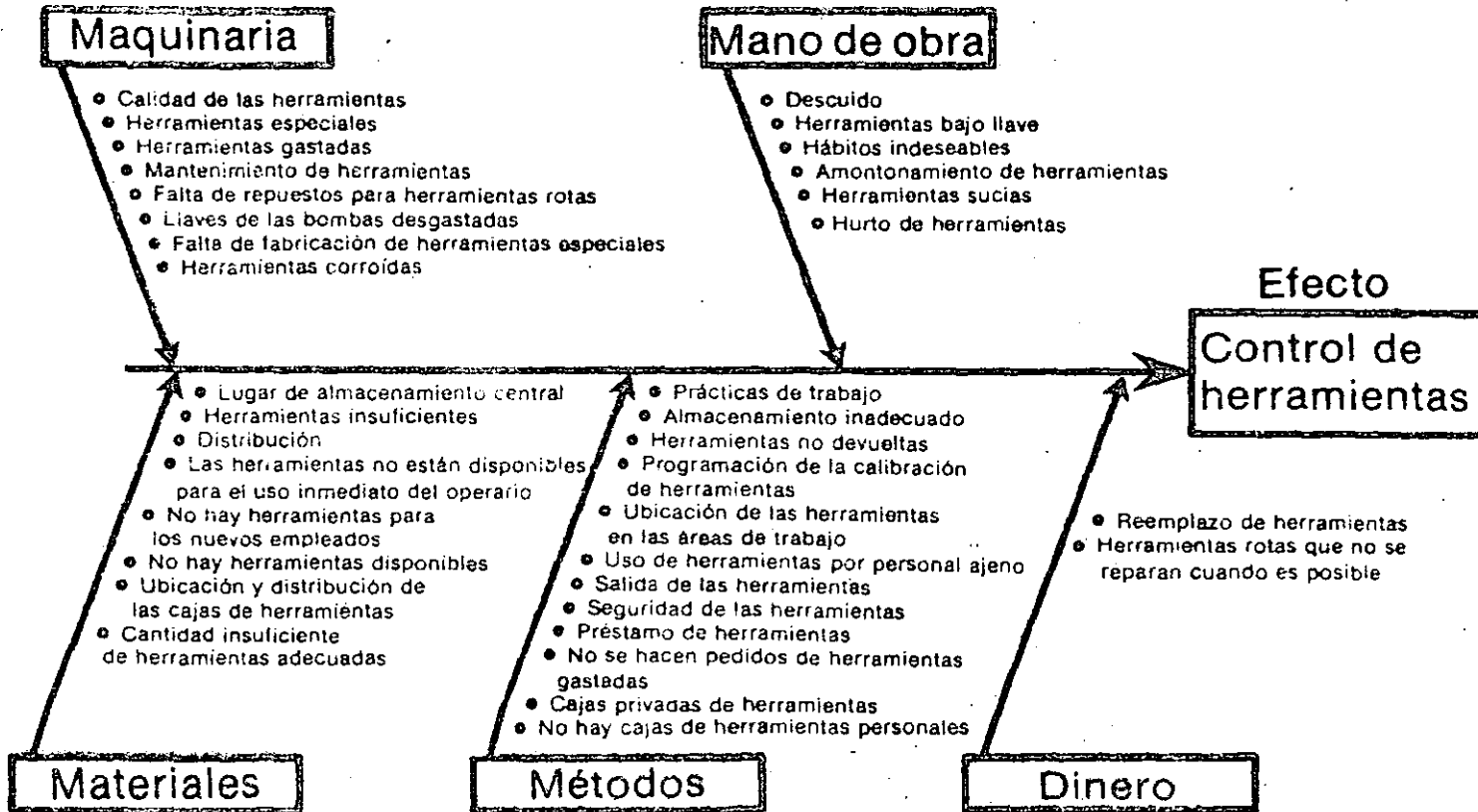


Figura A-1 Diagrama de causa y efecto.

## Ejemplo de diagrama de Pareto

### Gráfica de inventario

Categoría: Alicates

Nombre de la herramienta	Necesaria	Tiene	Exceso	Escasez	% de escasez total	% acumulado de escasez
De pico largo	16	8	0	8	53	53
Pinzas de ranura	5	1	0	4	26	79
Pinzas de presión	2	1	0	1	7	86
Pinzas de cizalla	4	3	0	1	7	93
Diagonales	15	21	6	0	0	93
De corte lateral	1	0	0	1	7	100%
TOTAL	43	34	6	15	100%	

Figura A-2 Hoja de trabajo de Pareto para inventario de una categoría de herramientas: alicates.

### Diagrama de Pareto

Categoría: Alicates

% de escasez total

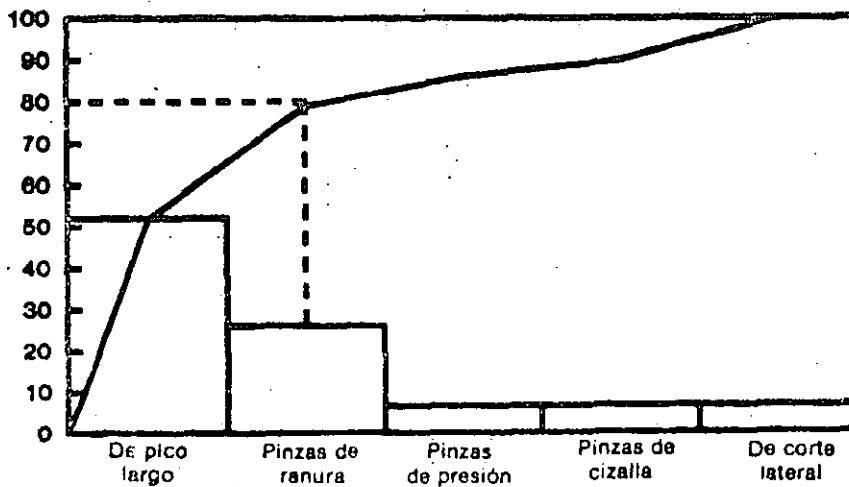


Figura A-3 Diagrama de Pareto para una categoría de herramientas: alicates.



## ANÁLISIS DE PARETO

### Propósito

- Traducir el análisis de los datos a números y porcentajes
- Presentar en forma obvia al observador los "pocos vitales" y los "muchos triviales"
- Crear criterios para el próximo paso, generando ideas para la solución de problemas
- Practicar pensamiento convergente

### Procedimiento

La hoja de trabajo de Pareto:

- Una vez que se han identificado las causas, se deben listar en la hoja de trabajo en orden de importancia (de la más importante a la menos).
- Después que se han listado las causas más importantes, las de menor importancia se agrupan bajo el título de "otras".
- Una o más columnas de la hoja de trabajo registra los datos recogidos en la unidad de medida (horas, pesos, unidades, y demás), con la cantidad total en la parte inferior.
- Otra columna es para el porcentaje (porción del 100%) del total de unidades medidas de cada una de las causas.
- La última columna es el porcentaje acumulativo: los factores importantes aparecerán como obvios en esta columna, ya que mostrarán las causas que representen al menos el 80% del problema.

El diagrama de Pareto:

- Las causas (identificadas en la primera columna de la hoja de trabajo) aparecen en la parte inferior del diagrama.
- La unidad de medición de porcentajes aparece como gráfica de columnas; el ítem mayor aparece en el extremo izquierdo.
- Los porcentajes acumulativos aparecen como una gráfica de líneas; las causas menores aparecen como rendimientos decrecientes sobre esta línea.

## GRÁFICAS E HISTOGRAMAS

### Propósito

- Clasificar los datos complejos en la forma más significativa
- Determinar qué mecanismo visual se adapta a los datos: líneas, barras, columnas de superficie, pastel o circular, diagramas de flujos, PERT, gráficas de organización o histogramas
- Practicar pensamiento convergente

### **Procedimiento**

- El círculo debe elegir la mejor forma (como en la figura A-4, p. 160) para manejar los datos numéricos basados en criterios como:
  - El número de variables a comparar
  - Cómo se va a emplear el tiempo
  - Costos
  - Horas de preparación
  - Facilidad para leer el formato
  - Efectividad en la presentación gerencial
- Los porcentajes siempre se ven mejor en una gráfica circular.
- Los diagramas de flujo ilustran los procesos paso por paso.
- Las gráficas de PERT visualizan la planeación, secuencia y control de proyectos complejos mostrando las cosas como tareas paralelas.
- Los organigramas representan la estructura de una organización.
- Los histogramas se centran en la frecuencia de ocurrencia en un orden secuencial, como el análisis de Pareto.

## **PRESENTACIÓN ANTE LA GERENCIA**

### **Propósito**

- Comunicar a la gerencia el problema, la solución, e implantación de una idea sobre la que ha estado trabajando el círculo
- Obtener la aprobación para proseguir con la implantación
- Cerrar el proceso y lograr el reconocimiento para el círculo

### **Materiales**

- Ayudas visuales apropiadas: rotafolios, diagramas de causa y efecto, análisis de Pareto, diapositivas, etc.
- Copias del material para distribuir.
- Formas para respuestas de la gerencia que deben completarse al terminar la presentación.

### **Procedimiento**

- El facilitador arregla la agenda de la presentación.
- El líder, círculo y facilitador ensayan.
- El líder presenta a los miembros.
- Todos los miembros presentan por turnos las partes del proceso.
- El líder explica lo que sigue después.
- La gerencia responde.
- El círculo sigue las recomendaciones de la gerencia (suponiendo que la presentación es aceptada).

## Ejemplo de gráficas e histogramas: la gráfica de columnas Inventario de herramientas: alicates

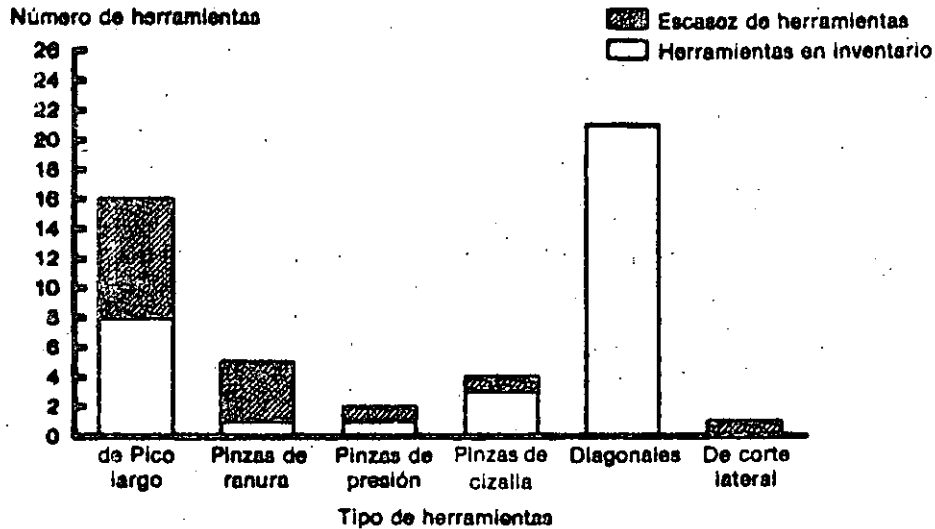


Figura A-4 Gráfica de columnas que muestra herramientas en inventario y la escasez de herramientas.

### Ejemplo de presentación ante la gerencia

El círculo de calidad SPIRIT realizó una presentación ante los miembros de la gerencia de su división. Los resultados del problema que investigaron los expusieron los miembros del círculo con la participación de cada uno de los miembros y el líder. Los temas que trataron fueron:

- Identificación del problema:
  - Resultados de la tormenta de ideas
  - Análisis de la selección de problemas
- Análisis de causa y efecto
- Recopilación de datos
- Análisis de Pareto
- Gráfica de inventario de herramientas
- Resumen
- Declaración final

El círculo de calidad presentó sus soluciones, los beneficios anticipados, y un plan de implantación. Estos puntos importantes se resumen a continuación para ilustrar la profundidad con que el círculo realizó su análisis.

El círculo desarrolló quince soluciones que clasificaron como soluciones de

diseñar los pósters, y ordenar las seis llaves inglesas. Solicitaron al personal de instalaciones que fabricara e instalara los tableros de control.

## **TÉCNICAS AVANZADAS**

Además de las técnicas básicas de solución de problemas hay otras más avanzadas. Se pueden emplear como alternativas o extensiones de las técnicas básicas. Por ejemplo, la técnica nominal de grupo (NGT) es una alternativa excelente para la tormenta de ideas; los diagramas "por qué-por qué" y "cómo-cómo" se pueden usar para complementar el análisis de causa y efecto; el análisis del campo de fuerzas es un método para mejorar la aceptación de una recomendación; la estratificación y gráficas de control son técnicas más elaboradas para la recopilación y análisis de datos; y el análisis de valores es una técnica para mejorar la selección y solución de problemas.

### **TÉCNICA DE GRUPO NOMINAL (NGT)**

#### **Propósito**

- Generar una gran cantidad de ideas
- Estimular ideas que de otra manera permanecerían ocultas
- Obtener ideas en un ambiente que puede ser ruidoso, confuso, o poco estimulante
- Practicar pensamiento divergente

#### **Reglas**

- Todos deben participar
- No debe haber críticas
- No hacer comentarios

#### **Procedimiento**

1. El líder describe brevemente los objetivos de la actividad.
2. Los individuos, en forma privada y en silencio, registran las ideas en sus propias tarjetas, una idea por tarjeta. El líder debe estimular a los miembros para que expresen sus ideas en forma breve.
3. El líder recoge las tarjetas, las mezcla, y registra las ideas, por turno, en un rotafolio.
4. Cada una de las ideas se discute por turno con el fin de aclararla. El líder controla el tiempo que se emplea en cada idea.
5. Cada miembro del grupo escribe un número específico de ítems y en forma privada los ordena, el más significativo primero.
6. Hablando por turno, cada persona da su prioridad a los ítems y así el líder los registra en el rotafolio.

inventario, ubicación, o educación. Las seis soluciones que propusieron en la categoría de inventario fueron:

1. Elaborar un catálogo maestro para registrar las herramientas
2. Redistribuir las herramientas sobre tableros ubicados en las áreas donde se usan realmente
3. Llevar un registro de repuestos para saber cuándo hay que ordenar nuevas partes
4. Comprar seis herramientas especiales para trabajos especiales
5. Emplear códigos de colores para las herramientas y tableros que coincidan con los colores diseñados para áreas específicas de trabajo en el laboratorio
6. Modificar el carro de herramientas para aumentar su capacidad

Propusieron cuatro soluciones en la categoría de ubicación:

1. Designar un control de herramientas que reponga las mismas al finalizar el día
2. Colocar una lista de verificación en cada tablero
3. Ubicar los tableros de herramientas en cada una de las siete áreas específicas del laboratorio
4. Destinar un área específica de estacionamiento para el carro de herramientas

En la categoría de educación, propusieron cinco soluciones:

1. Desarrollar un procedimiento escrito de control de herramientas que el personal pueda seguir
2. Programar sesiones de entrenamiento sobre control de herramientas
3. Invitar a representantes de fábricas de herramientas para que hagan demostraciones sobre herramientas mejoradas y prácticas de trabajo
4. Diseñar pósters para alertar al personal sobre los métodos de control de herramientas
5. Destacar cómo los códigos de color de las herramientas se emplean para ubicarlas en los tableros de control de herramientas

Los datos que recogieron sobre el tiempo empleado en buscar herramientas mostraron que podían ahorrar 120 horas por año (4 300 dólares) en beneficios tangibles. El costo mayor fue la compra de seis llaves inglesas especiales por 2 000 dólares. Más importantes aún fueron los beneficios intangibles como un taller más eficiente y más operativo, el sentimiento de orgullo por el trabajo, un mejor trabajo de equipo, la eliminación de la frustración de buscar herramientas, el cumplir con las fechas de trabajo, y el establecimiento de un ejemplo de control de herramientas para el resto de la planta.

Para ayudar a implantar las quince soluciones, los miembros del círculo SPIRIT se ofrecieron voluntariamente para elaborar una lista general de inventario y procedimientos, para codificar las herramientas por colores, colocar los tableros,

## LAS TÉCNICAS DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN OPERACIÓN

7. El líder suma el puntaje (el mayor puntaje para el ítem más importante el menor para el menos importante).
8. El puntaje más alto indica el consenso del grupo, aunque se llegó a él mediante un trabajo individual y no de grupo (de ahí el nombre de grupo "nominal").
9. La segunda ronda de ordenación se realiza para llegar al consenso final. Se emplean procedimientos de clasificación más elaborados (más números, números diferentes, más votaciones) si hay una falta consistente de consenso.

### **Ejemplo de técnica de grupo nominal**

El círculo de calidad TOOL MAKERS está compuesto por siete ingenieros. Varios miembros están ansiosos por hablar sobre los problemas de procedimiento, pero saben que se habla mucho de estas cosas en el lugar de trabajo. Así, esperando demasiadas discusiones durante la sesión de tormenta de ideas, el líder recomendó al grupo que empleara la técnica NGT para registrar sus ideas. El líder sigue todos los pasos, que incluyen pedir a los miembros que escriban sus ideas en tarjetas, registrándolas en forma anónima en el rotafolio, y agrupando y clasificando las áreas de problemas.

Los resultados son los mismos que en una sesión de tormenta de ideas: listas de ideas escritas a medida que se expresan. Sin embargo, el proceso permite que las ideas conflictivas se registren en público. Con frecuencia, esto tiene el resultado de evitar la controversia y hacer que todas las ideas parezcan igualmente importantes. El grupo, por lo general, está en silencio mientras el líder registra las ideas, de este modo se leen todas las ideas primero antes de empezar cualquier discusión.

## DIAGRAMA "POR QUÉ -POR QUÉ"

### **Propósito**

- Proporcionar a los miembros un método alternativo para identificar las causas principales de un problema
- Practicar una técnica de pensamiento divergente

### **Reglas**

- Realizar una tormenta de ideas para determinar las causas

### **Procedimiento**

- Tomar un problema seleccionado y usar un diagrama "por qué-por qué" para explorar las causas del problema.
- Cada paso divergente del análisis "por qué- por qué" se realiza preguntando "¿Por qué?"
- Las respuestas a la pregunta "¿Por qué?" son las causas del problema.
- Puesto que cada paso es un proceso divergente, se requiere un proceso convergente (similar al de selección de problemas) para determinar qué causas son importantes.

### Ejemplo de diagrama "por qué- por qué"

El staff del gerente general de división forma un círculo de calidad llamado STAFF. Como parte de su análisis del problema de la división de bajo nivel de ganancias operativas, decidieron emplear el análisis "por qué-por qué" para poder centrarse en las causas más probables del problema. En la figura A-5 se muestra una versión abreviada de los resultados de su análisis en un diagrama "por qué-por qué".

### DIAGRAMA "CÓMO-CÓMO" (CADENA MEDIOS-FIN)

#### Propósito

- Permite que los miembros exploren en forma creativa y consideren varias soluciones alternativas en vez de saltar a la "solución obvia"
- Ayuda a los miembros a determinar los pasos específicos que se deben seguir para implantar una solución y por tanto les ayuda a formular un plan específico de acción
- Ayuda a los miembros a practicar una técnica divergente

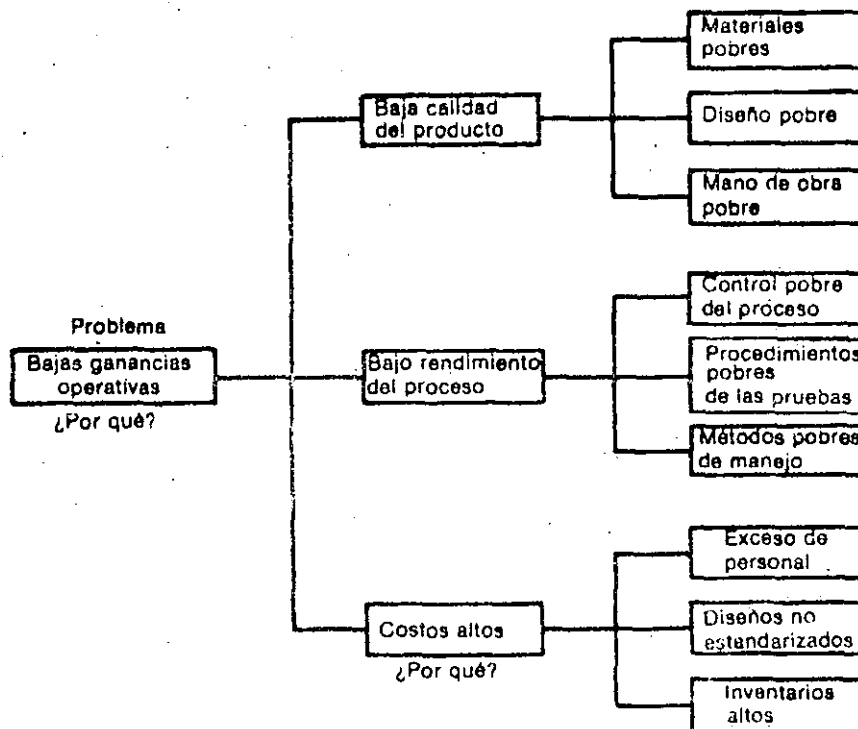


Figura A-5 Análisis "por qué-por qué" de bajas ganancias operativas.

**Procedimiento**

- Empezar con una solución y explorar posibles formas de realizar la acción en cada etapa preguntando "¿Cómo?"
- En cada etapa de la cadena se puede emplear un proceso convergente para disminuir la lista de alternativas antes de tomar el próximo paso divergente.
- Se listan las ventajas y desventajas, probabilidades de éxito, y costo relativo de cada alternativa para facilitar un proceso de selección más objetivo.

**Ejemplo de diagrama "cómo-cómo"**

Además de emplear el análisis "por qué-por qué", el círculo STAFF decidió emplear la tormenta de ideas para encontrar las formas posibles en que la división podía mejorar sus ganancias operativas. Decidieron usar el análisis "cómo-cómo". A continuación se presenta una versión abreviada de los resultados de su análisis en un diagrama "cómo-cómo".

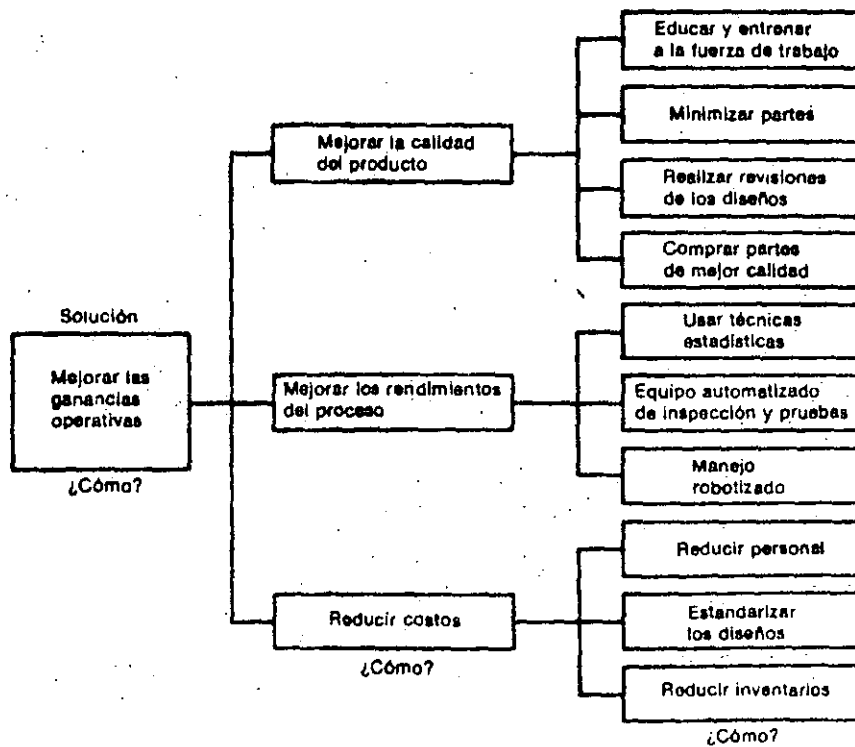


Figura A-6 Análisis "cómo-cómo" de las formas de mejorar las ganancias operativas.



## ANÁLISIS DEL CAMPO DE FUERZA

### Propósito

- Ilustrar los pros y contras relativos de una solución u ocurrencia
- Representar los pros y contras como fuerzas restrictivas o motivadoras
- Ayudar a desarrollar una estrategia que corrija una solución para tomar en cuenta estas fuerzas
- Usar una técnica convergente

### Procedimiento

- Todas las posibles fuerzas restrictivas se representan con flechas cuya extensión depende de la intensidad relativa de las fuerzas que representan.
- Todas las posibles fuerzas motivadoras se representan mediante flechas cuya extensión dependen de la relativa intensidad de las fuerzas que representan.
- Cada miembro del círculo identifica tantas de estas fuerzas como sea posible.
- El grupo discute sobre estas fuerzas.
- Haciendo una ordenación, el grupo llega a un consenso sobre las extensiones relativas de las flechas.
- Basándose en el diagrama, el grupo puede empezar a hacer una lista de estrategias que tomen en cuenta estas fuerzas.

### Ejemplo de análisis de campo de fuerzas

Después del entrenamiento, un facilitador certificado de círculos de calidad desarrolló un plan y programa para implantar un programa piloto en la planta. Con el fin de asegurar el éxito del proyecto, el facilitador identificó en el campo de fuerzas todas las que eran restrictivas y motivadoras. Los resultados se muestran en la siguiente figura.

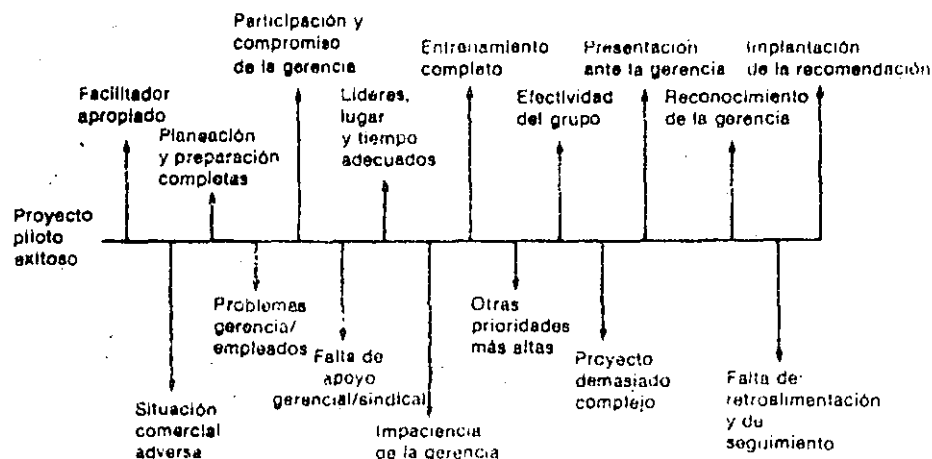


Figura A-7 Análisis del campo de fuerzas para determinar un proyecto piloto exitoso.

## ESTRATIFICACIÓN

### Propósito

- Para usar como ayuda en la solución de problemas cuando se aplica a tres áreas principales: (1) recopilación de datos, (2) análisis de datos, y (3) muestras y pruebas
- Dividir o clasificar los datos en grupos relacionados para que así cada grupo pueda ser estudiado en forma separada
- Usar una técnica de pensamiento convergente

### Reglas

- Estratificar significa dividir u ordenar en clases; por tanto, los datos de fuentes separadas deben mantenerse separados.
- Estratificar los datos por trabajador, máquinas, equipo, procesos, etc.
- Si los datos no están estratificados en grupos separados antes de representarlos en tablas o en gráficas, resultará difícil ver las tendencias o anomalías, y puede llegarse a conclusiones erróneas del análisis.
- La estratificación es importante en el análisis de datos para:
  - a. gráficas
  - b. gráficas de control
  - c. diagramas de Pareto

### Procedimiento

- Recopilar datos.
- Hacer muestras correctas, estratificar lotes en sus lotes *verdaderos*.
- Representar cada lote en forma separada.
- Analizar los datos representados.

### Ejemplo de estratificación

El círculo de calidad DO IT RIGHTERS está formado por nueve miembros del aseguramiento de la calidad. Recientemente trataron de reducir la cantidad de partes defectuosas que producía su departamento. El departamento producía soportes en tres máquinas diferentes. El círculo descubrió que el diámetro interno del soporte muchas veces no era resistente. El requisito para el diámetro interno era de  $1.000 \pm 0.0006$  pulgadas. El círculo recopiló datos y elaboró un histograma. Estudiaron el histograma durante algún tiempo pero no pudieron llegar a ninguna conclusión. Era obvio que se estaban produciendo partes defectuosas pero el histograma no proporcionaba ninguna clave de las razones.

El círculo decidió usar la técnica de estratificación. Se separaron los datos según la máquina usada y se elaboraron tres histogramas que mostraron con claridad que la máquina A producía partes buenas, que la máquina B necesitaba ser ajustada, y que la máquina C necesitaba ser controlada completamente.

## GRÁFICAS DE CONTROL

### Propósito

- Proporcionar a los miembros técnicas para elaborar gráficas estadísticas para poder mejorar los resultados del proceso
- Mejorar los resultados del proceso indicando con claridad cuándo el proceso está *fuera de control* y cuándo los ajustes están garantizados
- Mejorar los resultados del proceso evitando ajustes innecesarios a un proceso que varía sólo por azar
- Indicar tendencias que pueden causar bajos rendimientos o problemas futuros, como las correcciones excesivas a un proceso, o desgaste de herramientas o máquinas

### Procedimiento

- Se selecciona el tipo adecuado de gráfica de control; hay tablas para atributos que indican los defectuosos y los que no lo son (demasiado grande, agrietado, deformado) y tablas para variables (mediciones y rangos de mediciones, como peso, espesor, resistencia).
- Se recogen datos sobre el producto de un proceso existente.
- Esos datos se analizan para determinar la línea central y los límites superiores e inferiores del control. Los límites de control se determinan diciendo que sólo 3 de 1 000 puntos de datos quedarán fuera de los límites de control sólo por azar.
- Se elabora una gráfica de control que refleje la línea central y los límites superiores e inferiores de control.
- Los datos se sacan del proceso y se representan en la gráfica de control.
- Si los puntos de datos están dentro de los límites del control el proceso está *bajo control*, lo que significa que no se deben hacer ajustes. Si los puntos de datos caen fuera de los límites de control el proceso está *fuera de control* y serán necesarios hacer algunos ajustes para corregir la situación.

### Ejemplo de gráficas de control

El círculo de calidad OHMS, compuesto por diez técnicos, decidió establecer gráficas de control para la aceptación de pruebas finales de bobinas eléctricas. Los datos se obtienen de veinte grupos de cinco bobinas cada uno, siendo la resistencia promedio de 32.8 a 36.8 ohms.

El círculo calculó los límites superiores e inferiores de control basado en fórmulas estadísticas que aseguran que sólo 3 de 1 000 mediciones caerán fuera de los límites por azar solamente. Los límites que encontraron fueron 38.4 ohms (superior) y 30 ohms (inferior). La media fue de 34.2 ohms. Luego el círculo estableció una gráfica de control  $\bar{X}$  en la que mediciones subsecuentes de la resistencia se tomaron en las bobinas de producción, y se promediaron en grupos de cinco bobinas cada uno.

El círculo calculó los límites superiores e inferiores de control basado en fórmulas de control serían necesarios algunos ajustes en el proceso para mantener buenos resultados. Por otra parte, si los puntos de datos caían dentro de los límites de

## LAS TÉCNICAS DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN OPERACIÓN

control se consideraría que el proceso estaba bajo control, y no sería necesario hacer ajustes, aun cuando hubiese una variación considerable, puesto que la variación es inherente al proceso.

### ANÁLISIS DE VALOR PARA LA CALIDAD

#### Propósito

- Proporcionar a los miembros un medio para analizar un producto que satisficiera los requisitos funcionales en el momento y lugar oportunos con la calidad esencial, al costo más bajo
- Maximizar las ganancias sobre el producto a través de este proceso

#### Procedimiento

- Un grupo de trabajadores realiza un análisis de costos en el círculo de calidad. Primero, se diferencian distintos tipos de costos. Segundo, se determinan el costo por unidad, por elemento, por incremento, por año, por kilo, por dimensión, y por propiedad o característica. Tercero, se evalúan los costos de calidad, incluyendo prevención, valoración, fallas internas y externas. Luego, se realiza una evaluación por comparación.
- Se realiza un análisis de funciones. Se lleva a cabo analizando el producto con respecto a su función, o *qué hace* en vez de *qué es*. Se incluyen las funciones de uso y estéticas. Se emplean combinaciones verbo-sustantivo. Por ejemplo, la función de uso de un reloj pulsera es "indicar la hora". Algunas de sus funciones estéticas son "mejorar la apariencia" y "sentirse cómodo".
- Luego se determinan las oportunidades. Se señalan las áreas de costos altos y las funciones se evalúan para determinar qué será necesario para que el trabajo se haga.
- Se toman decisiones sobre cómo rediseñar el producto.
- El círculo de calidad presenta sus recomendaciones a la gerencia. Mediante el proceso de análisis de valores, se emplean varias técnicas como la tormenta de ideas para maximizar la participación de todos los miembros del grupo y para estimular la creatividad.

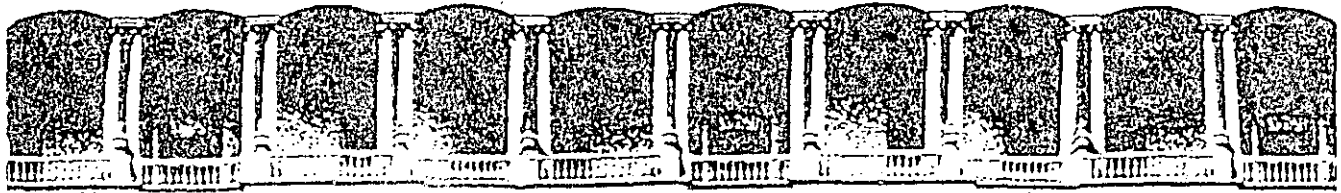
#### Ejemplo de análisis de valores

El círculo de calidad MOPS, formado por 11 maquinistas, rediseñó un tablero terminal de reóstato usando la técnica de análisis de valores. El diseño original requería 30 000 agujeros en los que se ensartaban los tornillos de la máquina. El diseño revisado, que realizaba la misma función y satisfacía los mismos requisitos de calidad, usaba agujeros perforados en los que debían insertarse los tornillos. Se usaron partes comunes, en vez de partes enroscadas a la derecha y a la izquierda. También encontraron que era posible eliminar 40 000 arandelas porque eran partes de un diseño anterior y ya no se necesitaban.

## BIBLIOGRAFIA

- QC Circle Activities.  
Kaoru Ishikawa  
J. U. S. E.  
Tokyo, Japón (1968)
- Materiales de Entrenamiento de J. U. S. E. (Unión de Ingenieros y Científicos del Japón) para la Especialización en Control Total de Calidad y Círculos de Calidad.  
Tokyo, Japón (1978 - 1979).
- Materiales de Entrenamiento sobre Círculos de Calidad.  
Management Center do Brasil  
San Paulo, Brasil (1979).
- QC Circle Koryo.  
QC Circle Headquarters, J. U. S. E.  
Tokyo, Japón (1980).
- Compendios de la I, II y III Convención Internacional de Círculos de Control de Calidad.  
(1978, 1980, 1982).
- Quality Circles.  
Sud Ingle  
Prentice, Hall  
E. U. A. (1982).

29



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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

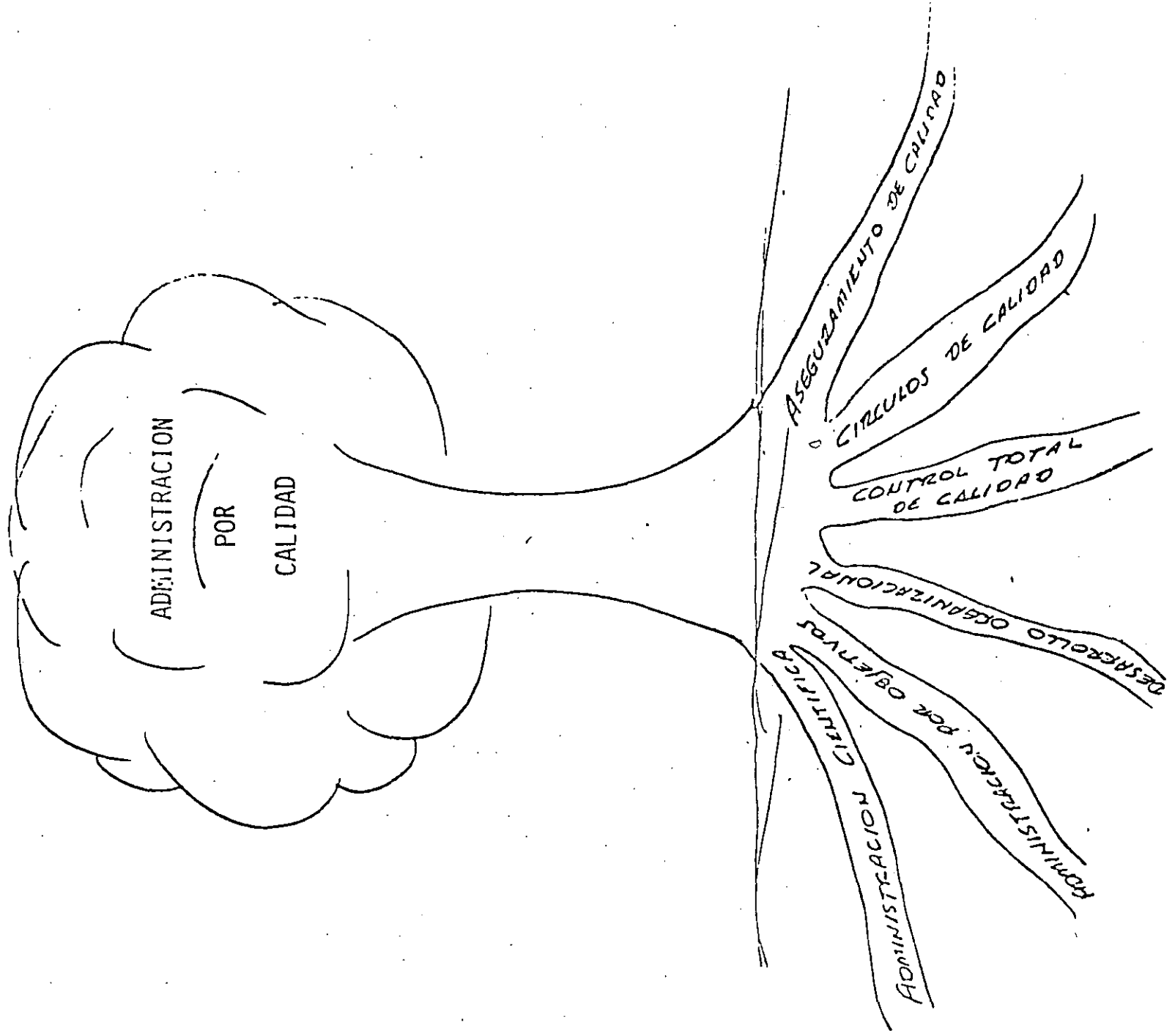
23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**ADMINISTRACION POR CALIDAD**

**ING. DEMETRIO SOSA PULIDO**

**ING. MARIO MONTERO**

**PALACIO DE MINERIA**



## ADMINISTRACION POR CALIDAD.

SE DEFINE COMO:

LOGRAR QUE TODOS Y CADA UNO DE LOS QUE FORMAN LA EMPRESA CONOZCAN Y ENTIENDAN CLARAMENTE SU TRABAJO, PARA LLEGAR A HACÉRLO BIEN SIEMPRE DESDE LA PRIMERA VEZ, EN UN CLIMA DE CORDIALIDAD Y SATISFACCIÓN, EN DONDE CADA DÍA SE TENGA UN RETO AL INICIAR Y UN LOGRO AL TERMINAR.

## ADMINISTRACION POR CALIDAD:

UN MODELO MEXICANO PARA LA INDUSTRIA NACIONAL, QUE CONSIDERA PARA SU DESARROLLO LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS - DE CADA EMPRESA, TALES COMO:

- RELACIONES OBRERO-PATRONALES.
- GRADO DE INTEGRACIÓN DEL PERSONAL.
- NIVEL EDUCACIONAL.
- Y LAS PARTICULARES DE CADA EMPRESA.



## " ADMINISTRACION POR CALIDAD "

### FILOSOFÍA:

" QUE TODO PRODUCTO, QUE TODA ACTIVIDAD, QUE TODA RELACIÓN HUMANA EN LA EMPRESA, SE HAGA CON EL MÁS ALTO SENTIDO DE CALIDAD BUSCANDO SIEMPRE; HACERLO BIEN DESDE EL PRINCIPIO, Y EL PERFECCIONAMIENTO DE LAS TAREAS ".

CON ESTA IDEA HEMOS DE TRABAJAR, ESTE ES EL MÁS GRANDE DE LOS OBJETIVOS QUE SE PLANTEAN EN EL PROGRAMA, Y EN LA MEDIDA EN QUE AVANCEMOS HACIA EL, IREMOS LOGRANDO EL DESARROLLO DE LA EMPRESA.

CALIDAD: QUE LA COSA -  
SIRVA PARA EL FIN QUE  
SE DISEÑO, QUE SE DÉ -  
OPORTUNAMENTE, A UN COS  
TO JUSTO Y QUE DURE EL  
TIEMPO ESPERADO.

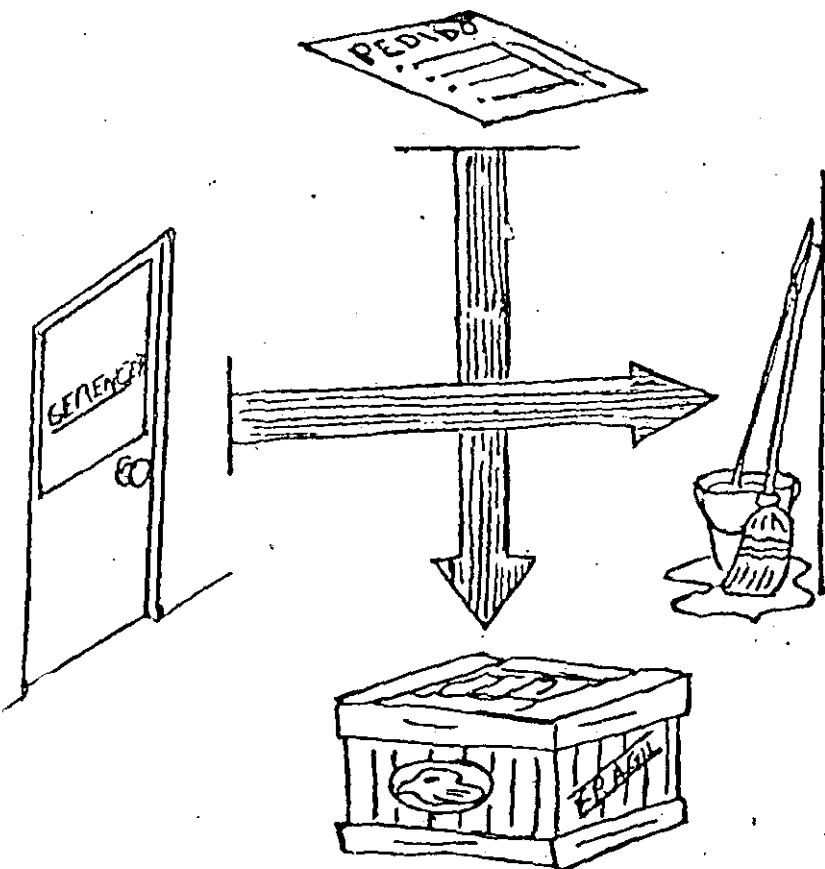


ALCANCE:

LA CARACTERÍSTICA FUNDAMENTAL DE ESTE PROGRAMA, ES PRECISAMENTE, QUE VA DIRIGIDO A TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA, -- DESDE LA ALTA GERENCIA HASTA EL ÚLTIMO DE LOS TRABAJADORES, DESDE LA TOMA DEL PEDIDO HASTA LA ENTREGA DE PRODUCTO Y MÁS ALLÁ, ES DECIR, A TODO LO ANCHO Y LARGO DE LA COMPAÑÍA.

"O LA CALIDAD SE VUELVE ASUNTO DE TODOS O NO FUNCIONA".

ÉSTE ES EL ÉXITO DEL PROGRAMA, EL QUE LLEGUE A TODAS LAS -- PERSONAS Y A TODAS LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LA EMPRESA.



NO IMPORTA QUE EN UN MOMENTO, ALGUIEN NO ESTÉ PARTICIPANDO ACTIVAMENTE EN EL PROGRAMA, PERO DEBE ESTAR ENTERADO DE LA FILOSOFÍA Y LOS OBJETIVOS DEL MISMO Y SABER LO QUE SE ESTÁ HACIENDO PARA LOGRARLOS.

## METODOLOGÍA:

LA METODOLOGÍA USADA PARA LA DIFUSIÓN DEL PROGRAMA ES A BASE DE EXPOSICIÓN PARTICIPATIVA.

- SE EXPONEN LOS CONCEPTOS Y
- EL PERSONAL EXPONE SUS PROPIOS EJEMPLOS, CASOS REALES.

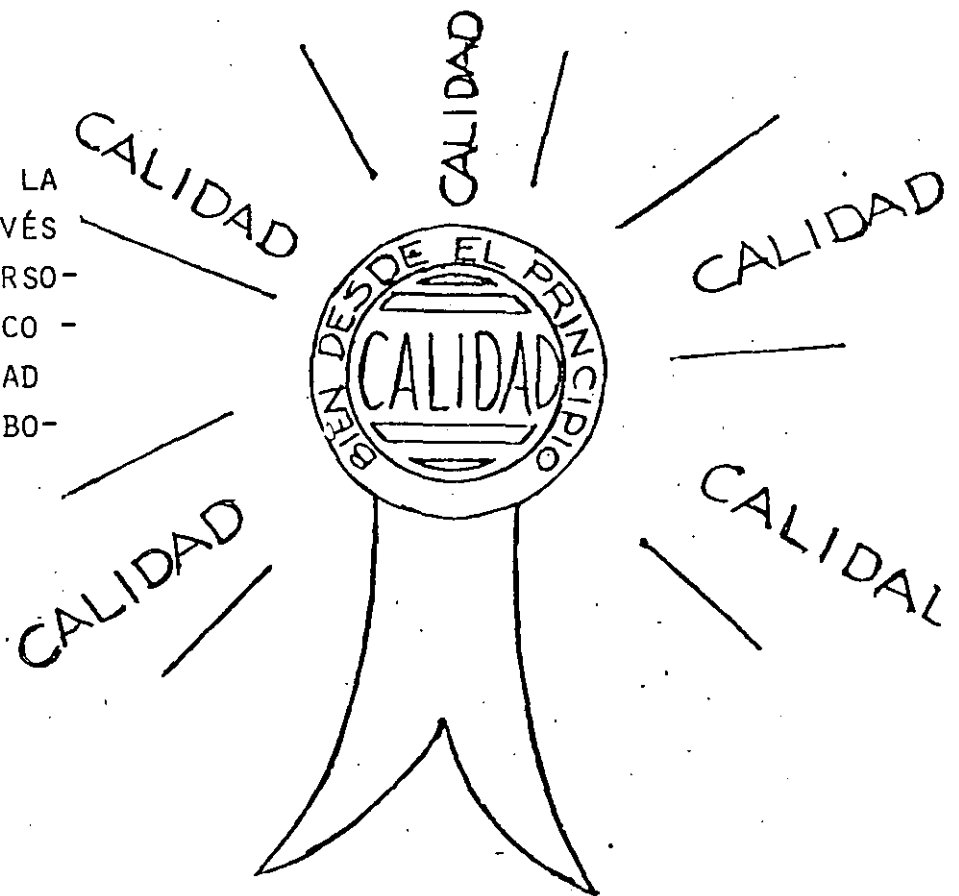


- SE MOTIVA AL PERSONAL AL CAMBIO
- SE LE ENSEÑA LA METODOLOGÍA PARA LOGRARLO
- SE DETECTAN Y SE RECONOCEN LOS BENEFICIOS
- SE DESARROLLAN CASOS PRÁCTICOS Y REALES DE SUS ÁREAS
- SE ENTRENAN COMO COORDINADORES Y MODERADORES, PARA QUE EL PROGRAMA SE AUTODESARROLLE.

## OBJETIVOS DEL PROGRAMA

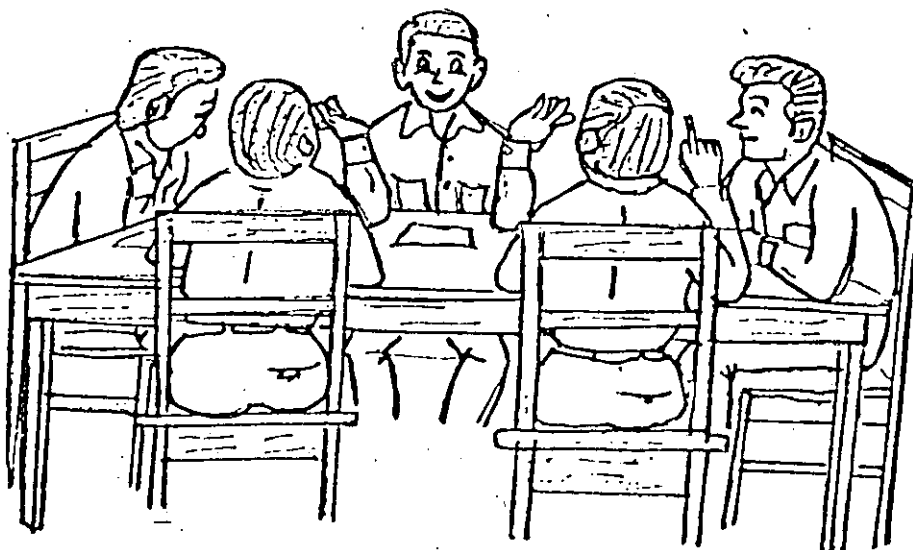
- 1.- DESARROLLAR TODAS LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA DENTRO DE LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD.
- 2.- INCREMENTAR LA MORAL DE TODO EL PERSONAL HACIA LA EMPRESA Y SIMULTÁNEAMENTE CREAR UN AMBIENTE EN EL QUE CADA UNO ES TE MÁS CONCIENTE DE LA CALIDAD Y DE LA NECESIDAD DE MEJORAR.
- 3.- LOGRAR QUE NUESTRO PERSONAL ENTIENDA CLARAMENTE SU TRABAJO Y QUE SE COMPROMETA A HACERLO BIEN DESDE LA PRIMERA VEZ.

- 4.- DESARROLLAR A LA EMPRESA A TRAVÉS DE TODO SU PERSONAL EN UN MARCO DE ALTA CALIDAD EN LA VIDA LABORAL.



## METODOLOGIA DESARROLLADA POR EL PERSONAL EN EL PROGRAMA

- 1.- EL PERSONAL APRENDE Y DESARROLLA UNA METODOLOGÍA PARA DETECTAR Y SOLUCIONAR SITUACIONES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA DE SU TRABAJO.
- 2.- DESARROLLAN LA CAPACIDAD DE TRABAJAR EN EQUIPO Y TOMAR -- DECISIONES GRUPALES.
- 3.- DESARROLLAN UNA PARTICIPACIÓN ACTIVA Y UNA MAYOR DISPONIBILIDAD Y ESPONTANEIDAD PARA SUS TAREAS DENTRO Y FUERA - DEL PROGRAMA.
- 4.- EXPONEN SUS LOGROS EN LOS CASOS RESUELTOS ANTE LA ALTA GERENCIA.
- 5.- EL PERSONAL SE PONE RETOS, CONSIGUE LOGROS Y RECONOCIMIENTO DE SU TRABAJO.



## ADMINISTRACION POR CALIDAD

ES LOGRAR QUE TODOS Y CADA UNO DE LOS QUE FORMAMOS LA EMPRESA CONOZCAMOS Y ENTENDAMOS CLARAMENTE NUESTRO TRABAJO PARA LLEGAR A HACERLO BIEN SIEMPRE DESDE LA PRIMERA VEZ, EN UN CLIMA DE CORDIALIDAD Y SATISFACCIÓN EN DONDE CADA DÍA TENGAMOS UN RETO AL INICIAR Y UN LOGRO AL TERMINAR.

PARA LO CUAL HABREMOS DE DESARROLLAR EN TODO NUESTRO PERSONAL:

1.- EL CONOCIMIENTO PLENO DE LO QUE DEBEMOS LOGRAR EN CADA UNO DE LOS PUESTOS DE NUESTRA ORGANIZACIÓN.

-FIJACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS, INSTITUCIONALES, DEPARTAMENTALES E INDIVIDUALES.

-ESTABLECIMIENTO DE POLÍTICAS GENERALES Y DEPARTAMENTALES. (ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS).

2.- LA CAPACITACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN EN TODOS LOS PUESTOS Y EN TODAS LAS TAREAS.

QUE EL PERSONAL SEPA "QUE HACER Y COMO LOGRARLO".

NO ES NECESARIO HACER ESPECIALISTAS GENERALES EN CALIDAD, BASTA "QUE CADA QUIEN SEPA TODO LO REFERENTE A SU PUESTO".

3.- LA PREPARACIÓN DE ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO EFICIENTE DE LAS TAREAS.

CONTAR CON LOS MEDIOS NECESARIOS Y ADECUADOS PARA HACER EL TRABAJO CON CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

#### 4.- LA INTEGRACIÓN Y EL ARRAIGO DEL PERSONAL A LA EMPRESA.

NO BASTA CON QUE EL PERSONAL ASISTA A SUS LABORES, ES NECESARIO QUE ÉSTE MOTIVADO HACIA LOS RETOS CON QUE SE ENFRENTA.

SOLO LOGRANDO ESTOS 4 ASPECTOS, PODREMOS LOGRAR QUE:

"LAS COSAS SUCEDAN BIEN A LA PRIMERA VEZ Y EN FORMA -- NATURAL"

Y LOGRAR ESTO, ES LOGRAR:

"LA ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD".



## **FILOSOFÍA**

- LA CALIDAD ES PREVENCIÓN NO CORRECCIÓN
- CERO DEFECTOS Y NO ESO ES SUFICIENTE
- LA CALIDAD ES TOTAL, EN TODA ACTIVIDAD Y NO SOLO EN EL PRODUCTO
- EL CONTROL DEBE SER DE "ASEGURAMIENTO DE RESULTADOS" Y NO DE VIGILANCIA
- HACER LAS COSAS BIEN SIEMPRE A LA PRIMERA VEZ

## **USANDO:**

- EL ENFOQUE DE SISTEMAS
- LA ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD
- LA CREATIVIDAD
- LA SINERGIA
- LA PRODUCTIVIDAD

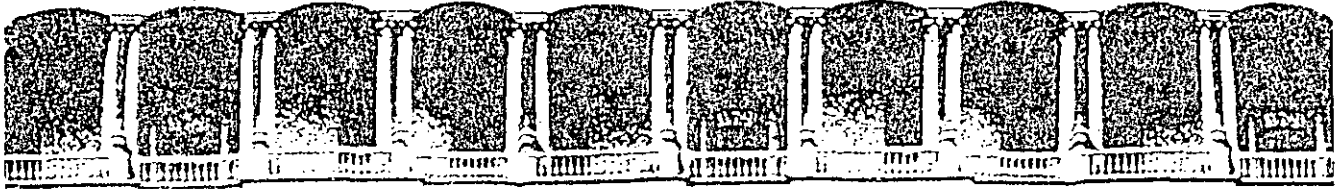
## **MÉTODOS**

- ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS
- DESARROLLO ORGANIZACIONAL
- ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA
- PLAN SCANLON
- ADMINISTRACIÓN CREATIVA
- CONTROL TOTAL DE CALIDAD
- ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
- ESTANDARIZACIÓN
- FIABILIDAD O CONFIABILIDAD
- CÍRCULOS DE CALIDAD

## **TÉCNICAS**

- EL DIAGRAMA DE PARETO
- EL HISTOGRAMA
- EL DIAGRAMA CAUSA-EFECTO O DE ISHIKAWA
- LA ESTRATIFICACIÓN
- EL DIAGRAMA DE DISPERSIÓN
- LAS GRÁFICAS DE CONTROL DE CALIDAD Y GENERALES
- LA HOJA DE VERIFICACIÓN
- LOS DIAGRAMAS DE PROCESOS
- SERIES DE TIEMPO
- ANÁLISIS DE REGRESIÓN
- LÍMITES DE TOLERANCIA
- EL MUESTREO
- EL MUESTREO DE INSPECCIÓN





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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:**

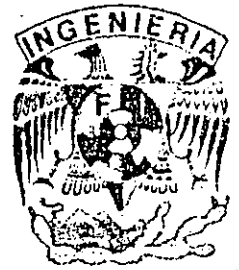
- NORMAS, DISEÑO Y CONTROL
- MEJORA CONTINUA
- PROVEEDORES
- DOCUMENTACION

**ING. OCTAVIO ESTRADA CASTILLO**

**PALACIO DE MINERIA**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA  
NOTAS DEL CURSO DE CALIDAD TOTAL  
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD  
OCTAVIO ESTRADA CASTILLO

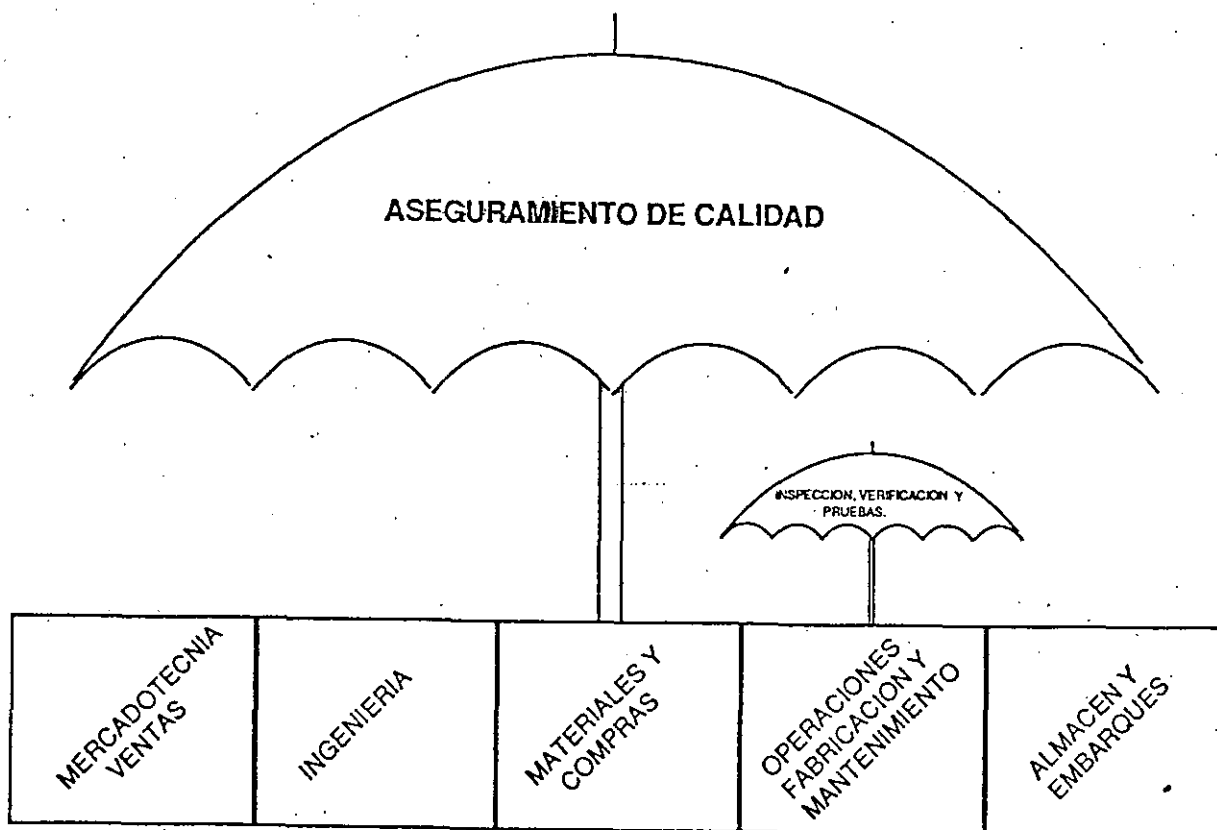


Antes de arrancar con el tema que nos ocupa se darán ciertas definiciones con el objeto de hablar un lenguaje común:

**CALIDAD:** Para el Dr. Juran la calidad no es únicamente el cumplimiento de normas técnicas, sino también, el grado de adecuación al uso, es decir, "el grado de aptitud con que un producto o servicio satisface la función para el cual fue creado". Una definición más global es: "Anticipar, identificar y satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos en forma continua".

**CONTROL TOTAL DE CALIDAD:** Para el Dr. Ishikawa practicar el control de calidad "es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor".

**ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:** Según la norma ANSI N45.2 el aseguramiento de calidad comprende "Todas aquellas acciones planeadas o sistemáticas necesarias para suministrar la confianza adecuada de que un producto o instalación se comportará satisfactoriamente en servicio".



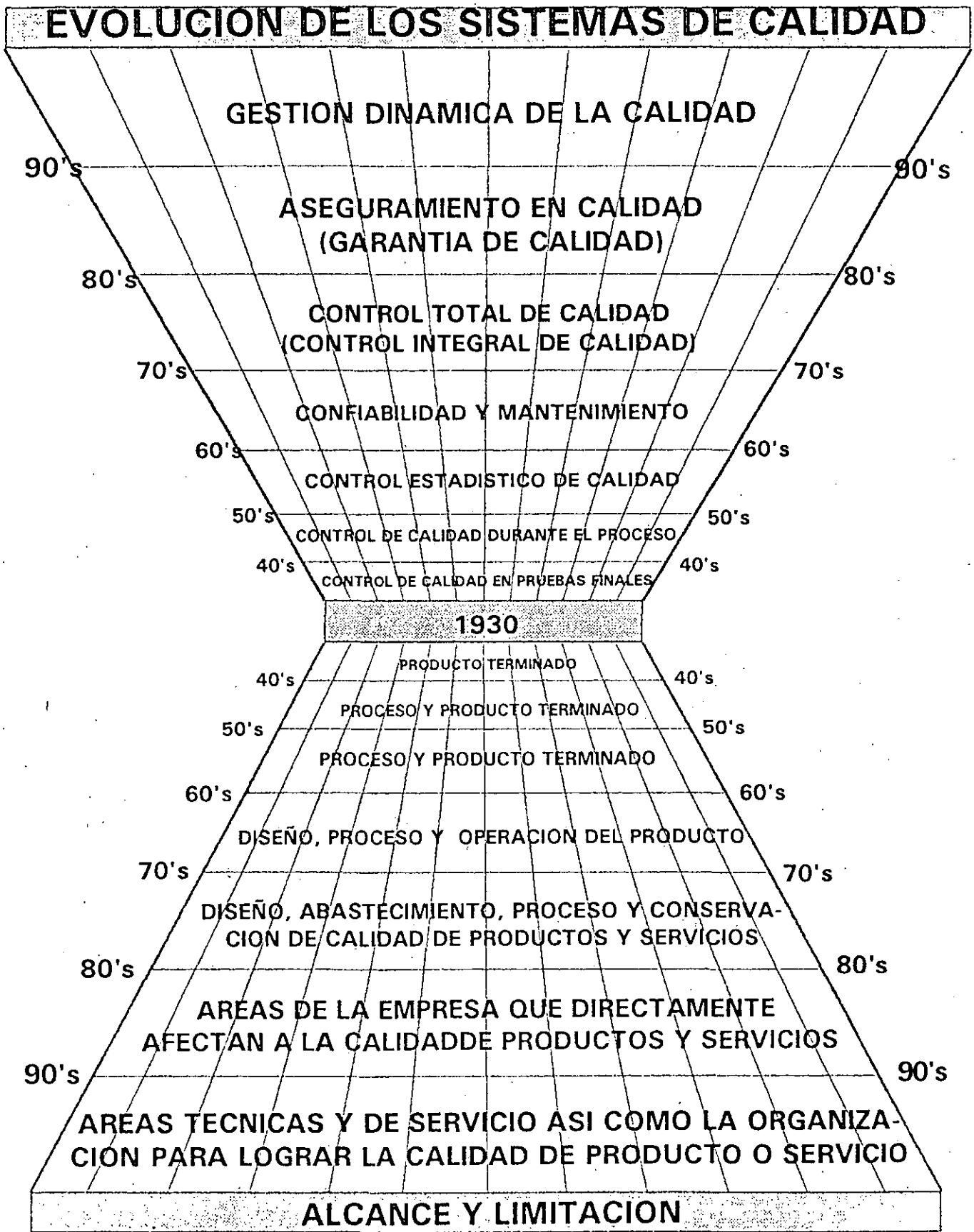
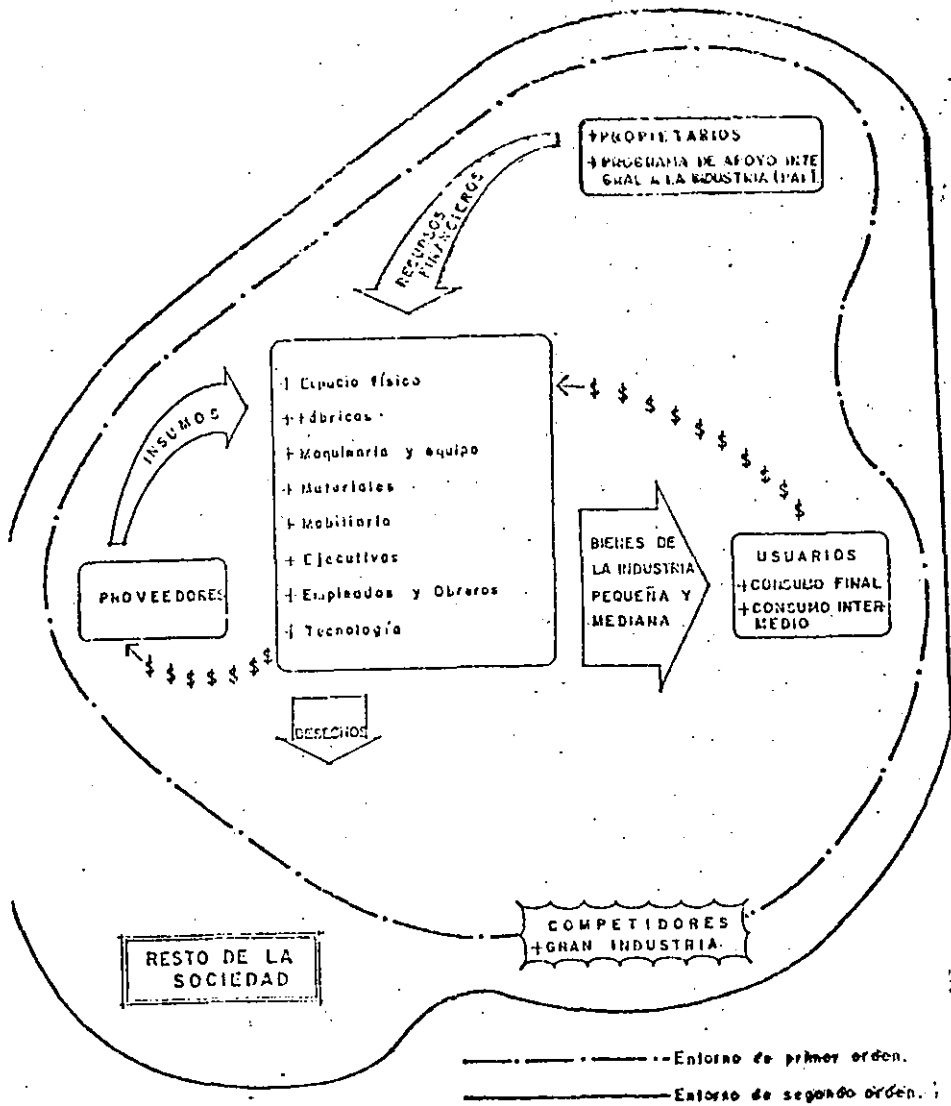
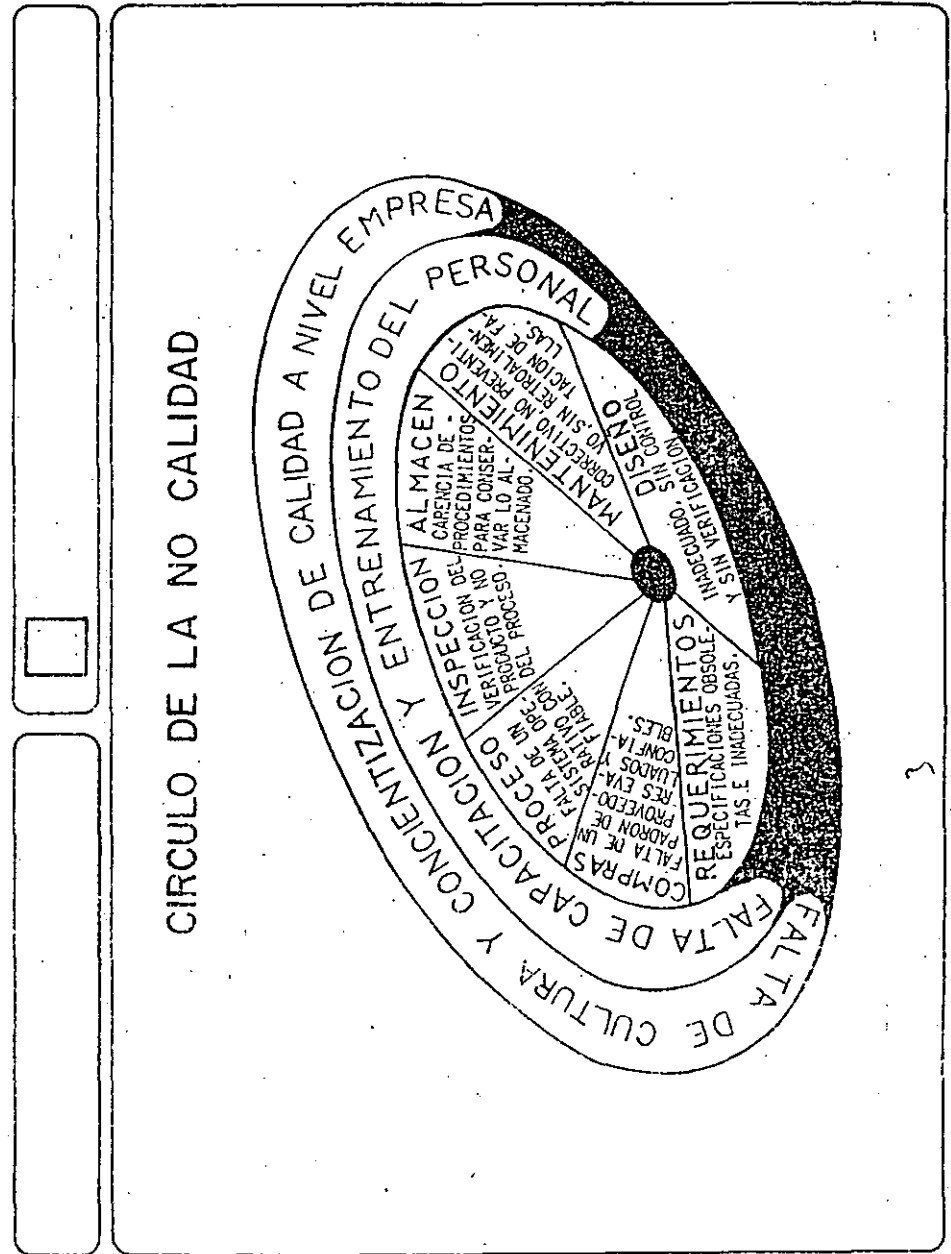


Figura 2. Etapas de evolución de los sistemas de calidad. Tomado de la revista TECNOLAB del Laboratorio de pruebas de la CFE en Irapuato, Gto.

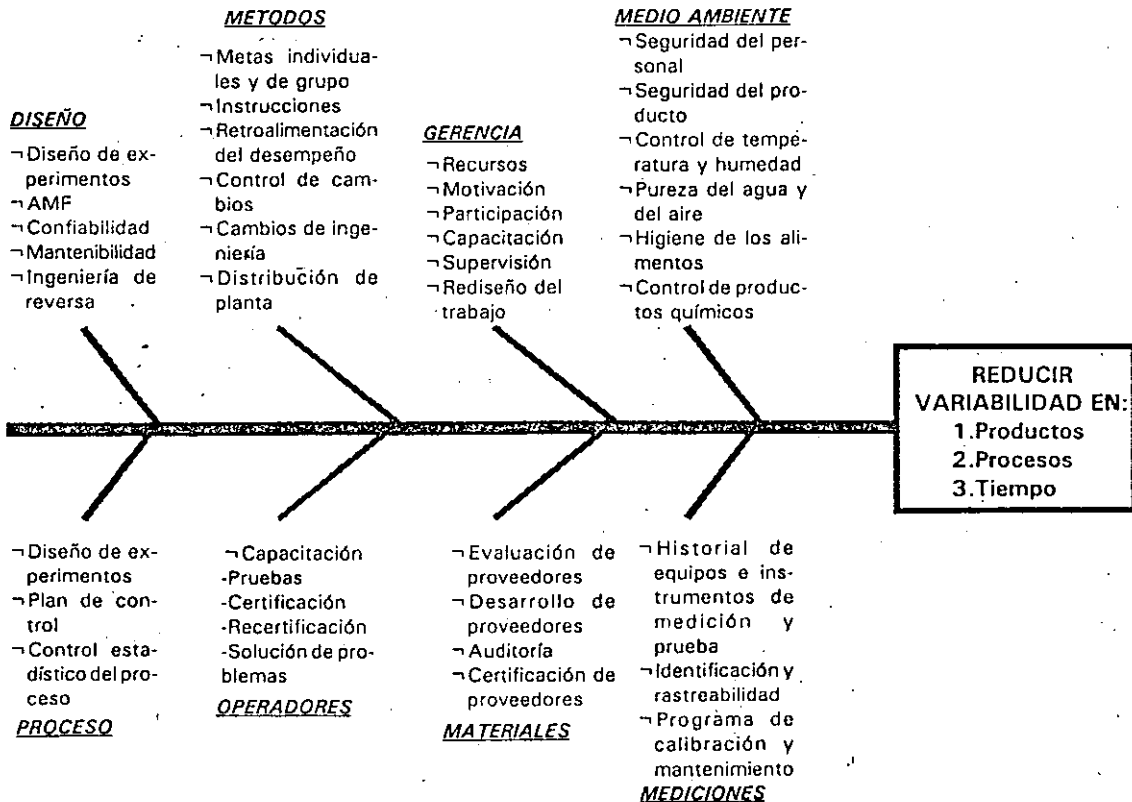
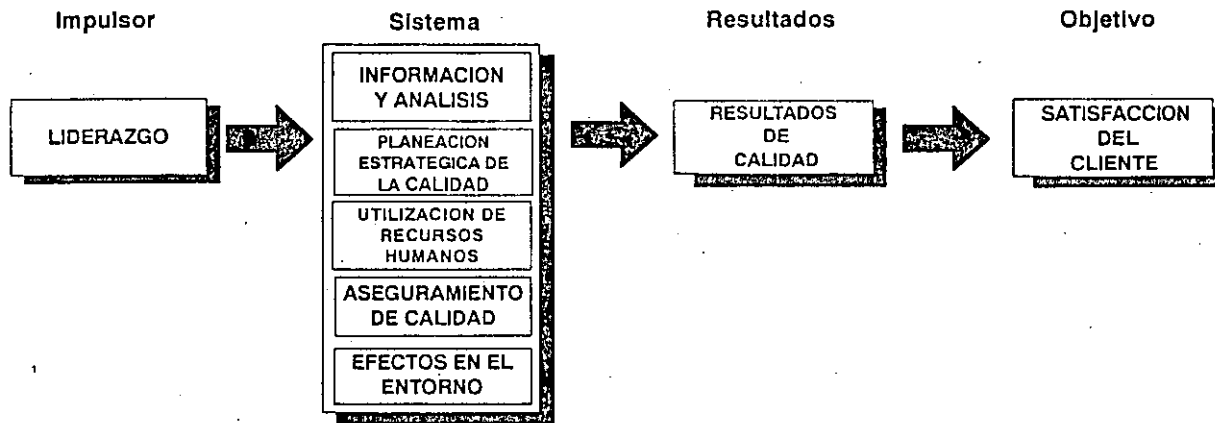


SISTEMA DE PRODUCCION DE BIENES DE LA INDUSTRIA MEDIANA Y PEQUEÑA.

FIGURA



# NUEVO PREMIO NACIONAL DE CALIDAD (MEXICO)



## NORMAS DE LOS SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

PAIS / INDUSTRIA	U.S.A.	CANADA	REINO UNIDO	ESPAÑA	ALEMANIA	SUDÁFRICA	AUSTRALIA	INTERNACIONAL
AVIACION Y AEROSPAECIAL	NPC-200-2				QSFA, B.C. 1977			
MILITAR	MIL-09858 A A-1983		DEF/STAM. 05-21		AOAPI....9 1988/72/76			
	AOAPI....9 1988/72/76							
NUCLEAR	ANSI/ASME NQA-1, 1988		BS 5882 1980		KTA 1410 1980			DIEA 5000A 1978
	10CFR 50 A pp B, 1970			UNE 73-401				ISO 6215 1980 (E)
	ASME NA 4000, 1971 NA 8120							
FARMACEUTICA	21CFR 211							
MEDICA	21CFR 820							
PETROLERA	API Q-1 1988							
GENERAL	ANSI Z-1.18 1979	CAN3-2299 1,2,3,4. 1985	BS 6750 1,2,3. 1979	UNE 68-901 e 903 1986	DIN / ISO 9001 e 9003 1987	SABS D157 I, II, III 1979	AS 1821 e AS 1823 1975	ISO 9000 e 9004 1987

# NORMAS DE SISTEMAS DE CALIDAD

## NORMAS BASE

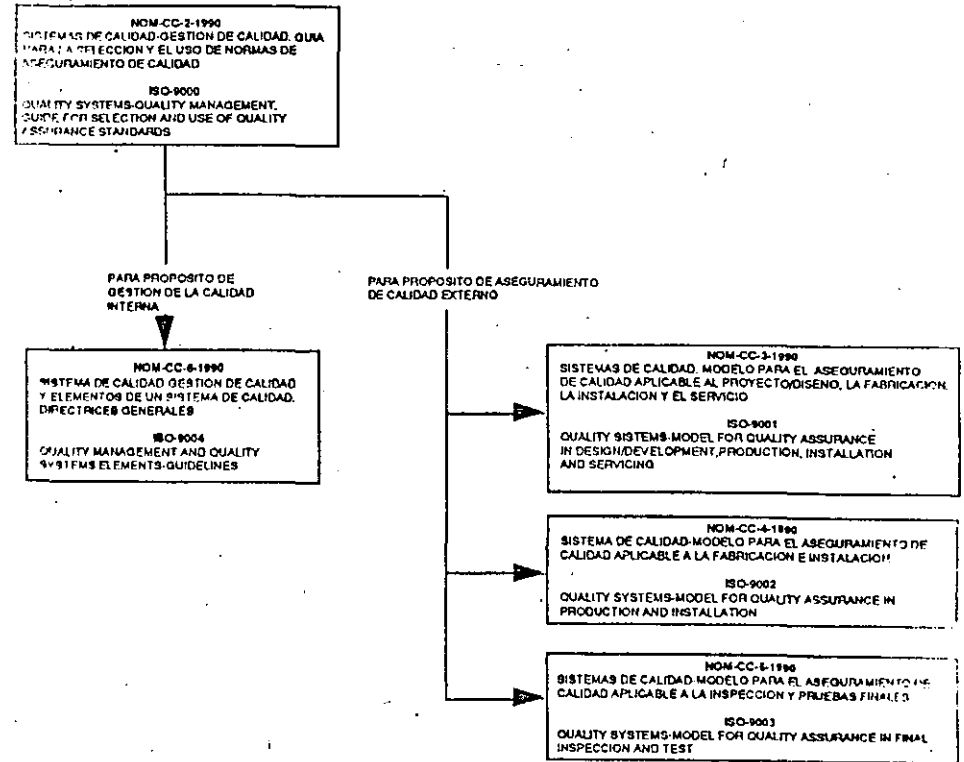
- MIL Q-9858
- DND-1015/1016/1017
- 10CFR50
- ANSI/ASQC Z1.15
- ANSI/ASQC Z1.8
- ASME NA4000
- API SPEC Q1
- BS-5750
- ANSI N45.2
- CSA Z299

## NORMAS INTERNACIONALES

ISO SERIE 9000

## NORMAS REGIONALES Y NACIONALES BASADAS EN ISO

- ANSI/ ASQC SERIE Q90 (E.U.A.)
- EN SERIE 29000 (COM. ECONOMICA EUROPEA)
- UNE SERIE 66-900 (ESPAÑA)
- NOM-CC (MEXICO)



ESQUEMA PARA LA APLICACION DE  
LAS NORMAS NOM-CC / ISO SERIE 9000

## REFERENCIAS A LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD DE PROVEEDORES CON ISO 9000 / NOM - CC

TITULO DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD DE PROVEEDORES	INCISO O SUBINCISO CORRESPONDIENTE							
	ISO9001	NOM-CC-3	ISO9002	NOM-CC-4	ISO9003	NOM-CC-5	ISO9004	NOM-CC-6
1 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE LA EMPRESA	4.1	6.1	4.1	6.1	4.1	5.1	4	4
2 SISTEMA DE CALIDAD	4.2	6.2	4.2	6.2	4.2	5.2	5	5
3 REVISION DE CONTRATO	4.3	6.3	4.3	6.3	-	5.3	7	7
4 CONTROL DE DISEÑO	4.4	6.4	-	-	-	-	8	8
5 CONTROL DE DOCUMENTACION	4.5	6.5	4.4	6.4	4.3	5.4	17	17.2
6 CONTROL DE ADQUISICIONES	4.6	6.6	4.5	6.5	-	-	9	9
7 PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE	4.7	6.7	4.6	6.6	-	-	-	-
8 IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO	4.8	6.8	4.7	6.7	4.4	5.5	11.2	11.2
9 CONTROL DE PROCESOS	4.9	6.9	4.8	6.8	-	-	10	10
10 PROCESOS ESPECIALES	4.9.2	6.10	4.8.2	6.9	-	-	11.4	11.4
11 INSPECCION Y PRUEBA	4.10	6.11	4.9	6.10	4.5	5.6	12	12
12 EQUIPO DE INSPECCION , MEDICION Y PRUEBAS	4.11	6.12	4.10	6.11	4.6	5.7	13	13
13 ESTADO DE INSPECCION Y PRUEBA	4.12	6.13	4.11	6.12	4.7	5.8	11.7	11.7
14 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME	4.13	6.14	4.12	6.13	4.8	5.9	14	14
15 ACCIONES CORRECTIVAS	4.14	6.15	4.13	6.14	-	-	15	15
16 MANEJO, ALMACENAJE, EMBARQUE Y ENTREGA	4.15	6.16	4.14	6.15	4.9	5.10	16	16
17 REGISTROS DE CALIDAD	4.16	6.17	4.15	6.16	4.10	5.11	17.3	17.3
18 AUDITORIAS DE CALIDAD	4.17	6.18	4.16	6.17	-	-	5.4	5.4
19 CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	4.18	6.19	4.17	6.18	4.11	5.12	18	18
20 SERVICIO AL CLIENTE	4.19	6.20	-	-	-	-	16.2	16.2
21 TECNICAS ESTADISTICAS	4.20	6.21	4.18	6.19	4.12	5.13	20	20
22 RESPONSABILIDAD SOCIAL	-	-	-	-	-	-	-	-



*Nosotros Respondemos*



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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización</li> <li>- Responsabilidad y autoridad</li> <li>- Recursos materiales y humanos</li> <li>- Revisión periódica de la dirección</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos del sistema de calidad</li> <li>- Manual de aseguramiento de calidad</li> <li>- Manual de procedimientos operativos</li> <li>- Plan de calidad</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.- REVISION DEL CONTRATO	Coordinar las relaciones y comunicaciones cliente proveedor a través del contrato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento del contrato</li> <li>- Requerimientos del contrato</li> <li>- Procedimientos para revisión de requisitos del contrato</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos del diseño</li> <li>- Planeación del diseño</li> <li>- Evaluación y revisión del diseño</li> <li>- Cambios del diseño</li> <li>- Investigación y desarrollo</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación mínima</li> <li>- Elaboración, Aprobación y distribución de documentos</li> <li>- Control de cambios y modificaciones</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>



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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de Subproveedores y subcontratistas</li> <li>- Documentación y especificaciones de compra</li> <li>- Verificación de suministros</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7.- PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE	Establecer y mantener actualizados los procedimientos para el control de los productos suministrados por el cliente para incorporar los al proceso o producto final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de productos suministrados por el cliente</li> <li>- Verificación de suministros</li> <li>- No conformidades del cliente</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En recibo</li> <li>- En fabricación</li> <li>- En ensamble</li> <li>- En almacén y en campo</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucciones de trabajo</li> <li>- Control de procesos</li> <li>- Aprobación de procesos y equipos</li> <li>- Criterios de ejecución de trabajos</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
10.- PROCESOS ESPECIALES	Los procesos cuyos resultados no pueden 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos documentados</li> <li>- Calificación del proceso</li> <li>- Calificación del personal</li> <li>- Verificación continua</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
11.- INSPECCION Y PRUEBAS	Procedimientos documentados para asegurar el uso de productos inspeccionados y/o probados conforme a los requisitos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En recibo</li> <li>- En fabricación</li> <li>- En ensamble</li> <li>- Finales</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

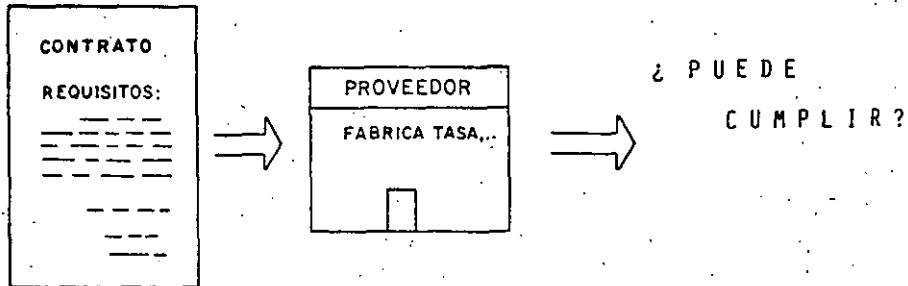


REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD DE PROVEEDORES	DESCRIPCION		ESTADO ACTUAL DEL PROVEEDOR	ESTADO DESEADO DEL PROVEEDOR
18.- AUDITORIAS DE CALIDAD	Establecer un sistema planeado y documentado de auditorías internas de calidad, para verificar que se cumplan eficazmente todas las actividades relativas al sistema de calidad y comprobar su adecuación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planeación de auditorías de calidad</li> <li>- Programación de auditorías de calidad</li> <li>- Documentación de auditorías</li> <li>- Acciones correctivas</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
19.- CAPACITACION Y ADIES-TRAMIENTO	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de necesidades</li> <li>- Planeación, Ejecución y Evaluación</li> <li>- Selección de personal</li> <li>- Calificación de personal.</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio de Postventa</li> <li>- Atención y retroalimentación de Devoluciones</li> <li>- Control de Equipo de Instalación</li> <li>- Reparación de equipo</li> <li>- Verificación de registros del cliente</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del uso</li> <li>- Selección de técnicas</li> <li>- Resultados</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
22.- RESPONSABILIDAD SOCIAL	Establecer y mantener procedimientos para la aplicación y desarrollo de métodos de reducción de contaminantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de reducción de contaminantes</li> <li>- Programa de tratamiento de aguas residuales</li> <li>- Programa de seguridad, limpieza y salud</li> <li>- Participación con la comunidad</li> </ul>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

## REVISIÓN DE CONTRATO

EL PROVEEDOR DEBE CONTAR CON PROCEDIMIENTOS PARA REVISIÓN DE CONTRATOS QUE ASEGUREN QUE:

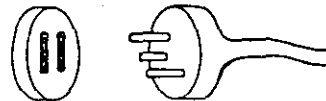
- LOS REQUISITOS ESTÁN DEFINIDOS Y DOCUMENTADOS.
- ESTÁ EN CONDICIONES DE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL CONTRATO.



## CONTROL DEL PROYECTO Y/O DISEÑO

PARA GARANTIZAR QUE EL PROYECTO Y/O DISEÑO CUMPLE CON LAS NORMAS APLICABLES Y REQUISITOS ESTABLECIDOS, SE ELABORARÁN PLANES QUE CONTEMPLAN:

- ACTIVIDADES A DESARROLLAR.
- PERSONAL ASIGNADO.
- RECURSOS ASIGNADOS.
- RELACIONES INTERGRUPALES:
  - RESPONSABILIDADES.
  - LÍNEAS DE COMUNICACIÓN.
  - DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.
- DATOS INICIALES DE PROYECTO:
  - SELECCIÓN.
  - REVISIÓN.
  - VALIDACIÓN.
- VERIFICACIÓN DEL PROYECTO.
  - INSPECCIÓN, INFORMES.
  - CALIFICACIÓN.
- CONTROL DE INFORMACIÓN.
- PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR MODIFICACIONES.



EL LOTE DE CONEXIONES QUE FABRICAMOS FUE RECHAZADO POR RAZONES OBIVAS.

¿ QUIÉN PROPORCIONÓ LOS DATOS INICIALES?, ¿QUIÉN LOS VALIDÓ? ¿CUÁNDO SE HIZO VERIFICACIÓN DEL PROYECTO?.

## CONTROL DE DOCUMENTOS

SE DEBEN ESTABLECER PROCEDIMIENTOS PARA CONTROL DE DOCUMENTACIÓN QUE GARANTICEN:



## CONTROL DE ADQUISICIONES

1. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y SUBPROVEEDORES.



2. DATOS DE COMPRAS. LOS DOCUMENTOS DE COMPRA DEBEN TENER UNA DESCRIPCIÓN PERFECTAMENTE CLARA DEL PRODUCTO Y/O SERVICIO.



3. VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS ADQUIRIDOS.

- CONTAR CON PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y SERVICIO.
- EL CLIENTE TIENE DERECHO A VERIFICAR EN ORDEN.
- EL PROVEEDOR NO UTILIZARÁ ESTAS VERIFICACIONES COMO EVIDENCIA DE EFECTIVO CONTROL DE CALIDAD.

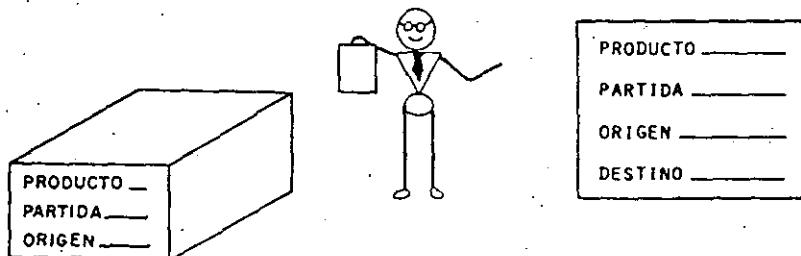
## PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

EL SISTEMA DE CALIDAD DEBE CONTEMPLAR PROCEDIMIENTOS PARA INSPECCIÓN, VERIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y SERVICIO DE LOS PRODUCTOS QUE PROPORCIONARÁ EL CLIENTE PARA INCORPORARLOS AL PROCESO.



## IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO

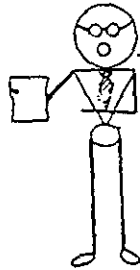
EL PRODUCTO DEBE SER IDENTIFICABLE EN TODAS LAS ETAPAS; RECEPCIÓN, PROCESO, INSPECCIÓN, ENTREGA E INSTALACIÓN PARA LO CUAL SE ESTABLECERÁN PROCEDIMIENTOS:



## CONTROL DE PROCESOS

PARA GARANTIZAR QUE LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE LOS PRODUCTOS SE LLEVE A CABO EN CONDICIONES CONTROLADAS, SE DEBEN ESTABLECER PROCEDIMIENTOS QUE CONTEMPLAN:

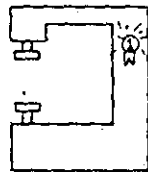
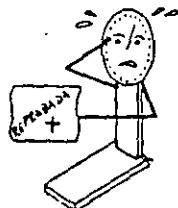
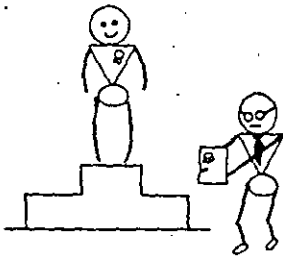
- SECUENCIA DE OPERACIONES.
- TIPOS DE EQUIPO.
- AMBIENTE ESPECIAL DE TRABAJO.
- MÉTODOS DE TRABAJO.
- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS EN PROCESO.
- MATERIALES.
- CARACTERÍSTICAS Y TOLERANCIAS.
- PUNTOS DE CONTROL, PRUEBA E INSPECCIÓN.
- EMPAQUE Y EMBARQUE.



<b>PROCEDIMIENTO</b>	
EQUIPO	_____
MATERIAL	_____
AMBIENTE	<u>SECO</u>
<b>METODO</b>	
SECUENCIA	_____
a) LIMPIEZA	_____
b)	_____
c)	_____
INSPECCION	_____
TOLERANCIAS	_____
ALMACENAJE	<u>SECO</u>

## PROCESOS ESPECIALES

SON LOS QUE REQUIEREN UN ESTRICTO CUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y PARA GARANTIZARLO, SE CALIFICARÁN TANTO LOS PROCEDIMIENTOS COMO AL EQUIPO Y PERSONAL QUE LOS EJECUTARÁ, DESPUÉS DE CALIFICARLOS SE DEBEN CERTIFICAR, DE ACUERDO A LA NORMATIVA APLICABLE.



Fulano de Tal Calificado ✓	PROCEDIMIENTO Calificado ←	EQUIPO Calificado ✓
-------------------------------	-------------------------------	------------------------

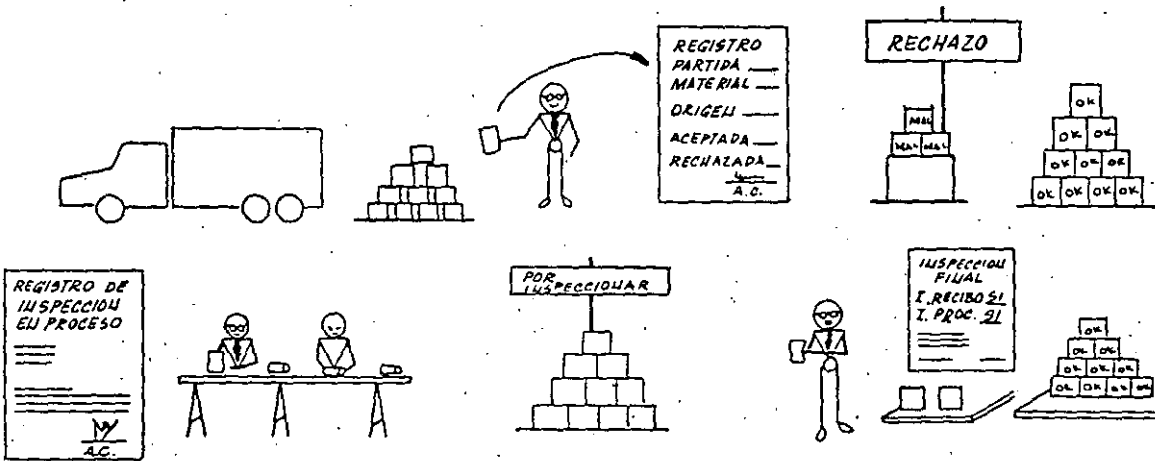
REPORTE DE EJECUCION OK O.K. A.C.
--

Fulano de Tal CERTIFICADO ✓
-----------------------------------



## INSPECCION Y PRUEBAS

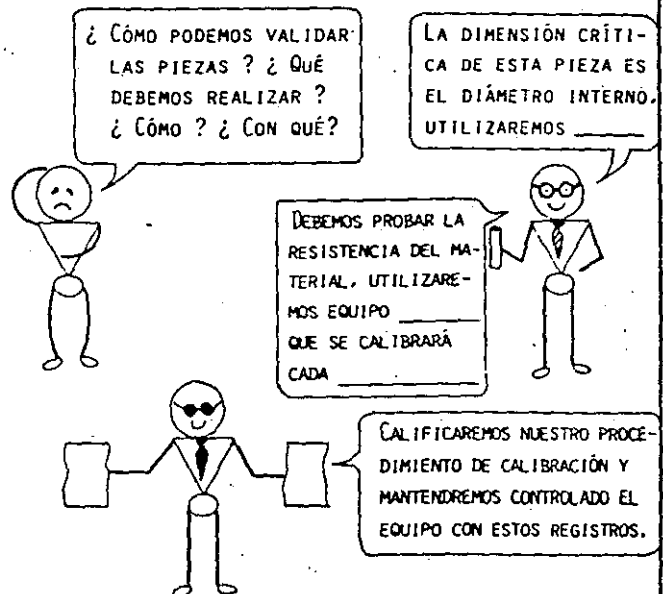
EL PROGRAMA DE A.C. DEBE CONTEMPLAR PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS.  
AL RÉCIBO DE MATERIALES O PRODUCTOS, DURANTE EL PROCESO Y AL PRODUCTO TERMINADO.



## EQUIPO DE INSPECCION, MEDICION Y PRUEBA

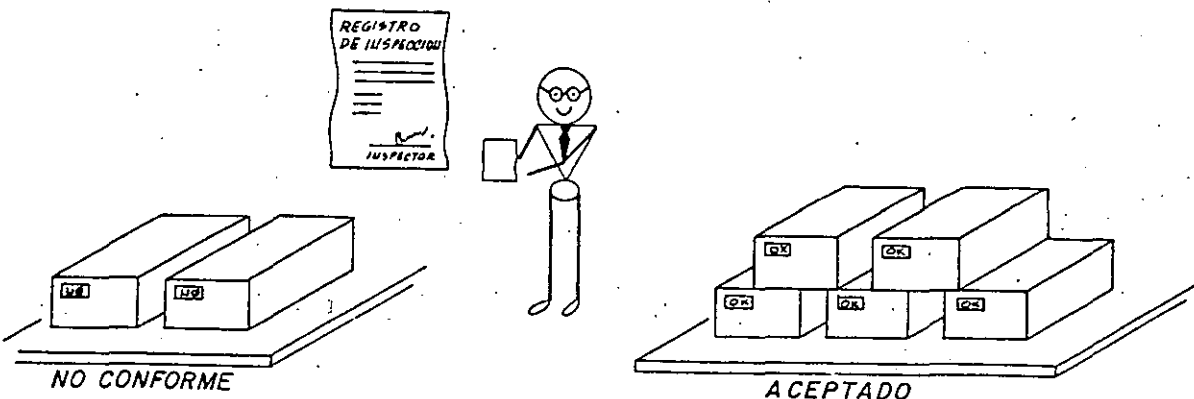
PARA ASEGURARSE QUE LAS MEDICIONES Y PRUEBAS REALIZADAS CUMPLEN CON LOS REQUISITOS DE EXACTITUD NECESARIOS SE DEBE:

- IDENTIFICAR LAS MEDICIONES A REALIZAR.
- DEFINIR LA PRECISIÓN REQUERIDA.
- SELECCIONAR LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN, INSPECCIÓN Y PRUEBA.
- ESTABLECER, DOCUMENTAR Y CERTIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN.
- ESTABLECER REGISTROS DE CALIBRACIÓN Y ACTUALIZARLOS.
- DAR MANTENIMIENTO A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN, INSPECCIÓN Y PRUEBAS.



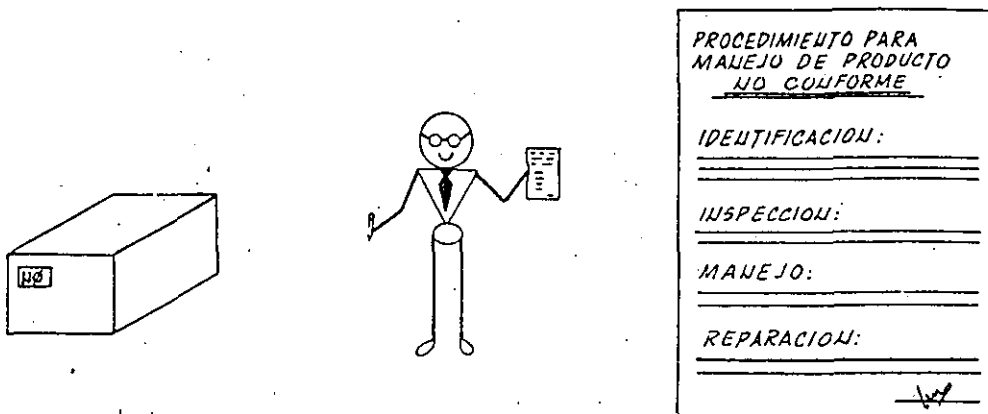
## ESTADO DE INSPECCION Y PRUEBAS

SE DEBEN UTILIZAR METODOS APROPIADOS PARA INDICAR EL RESULTADO DE LA INSPECCION Y PRUEBA DEL PRODUCTO COMO SON: REGISTROS DE INSPECCION, ETIQUETAS, MARCAS, SENALIZACION FISICA, ETC.



## CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

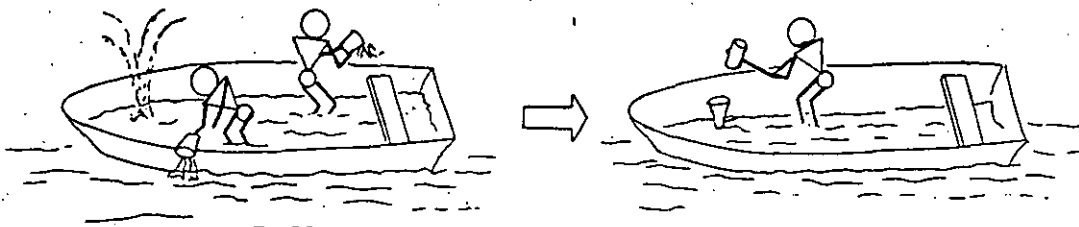
EL MANEJO DE LOS PRODUCTOS NO CONFORMES SERA DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS ESCRITOS. CUANDO SEAN REPROCESADOS SE REGISTRARAN LAS REPARACIONES EFECTUADAS PARA CONOCER - SU ESTADO REAL.



## ACCIONES CORRECTIVAS

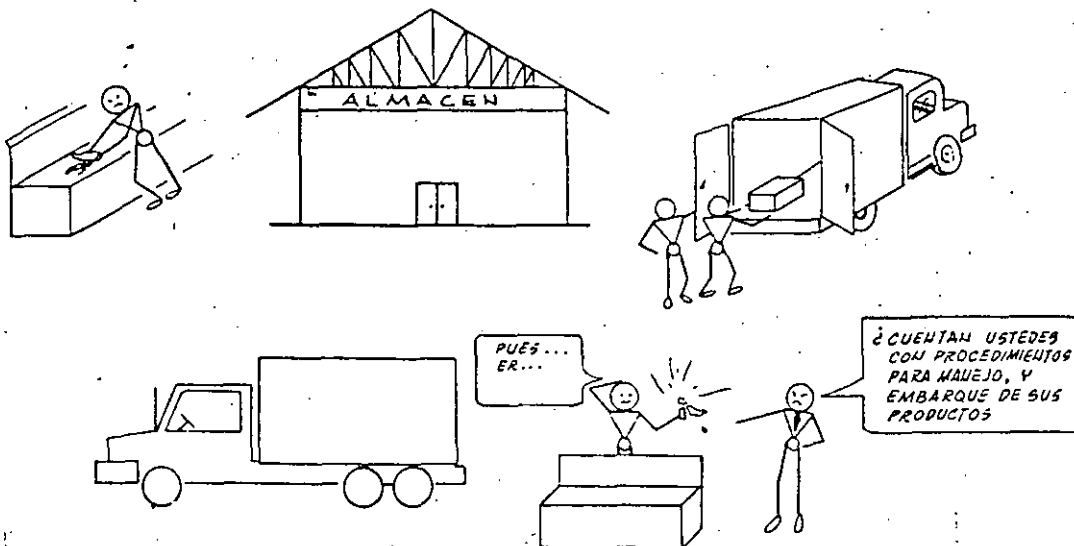
LOS PROCEDIMIENTOS PARA ACCIONES CORRECTIVAS DEBEN CONTEMPLAR:

- INVESTIGACION DE CAUSAS DE NO CONFORMIDADES.
- ANALISIS DE PROCESOS, REPORTES Y QUEJAS PARA DETECTAR Y ELIMINAR CAUSAS POTENCIALES.
- ESTABLECER MEDIDAS Y ACCIONES PREVENTIVAS.
- VERIFICACION DE LA IMPLANTACION DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS.
- MODIFICACION DE PROCEDIMIENTOS, COMO RESULTADO DE ACCIONES CORRECTIVAS.

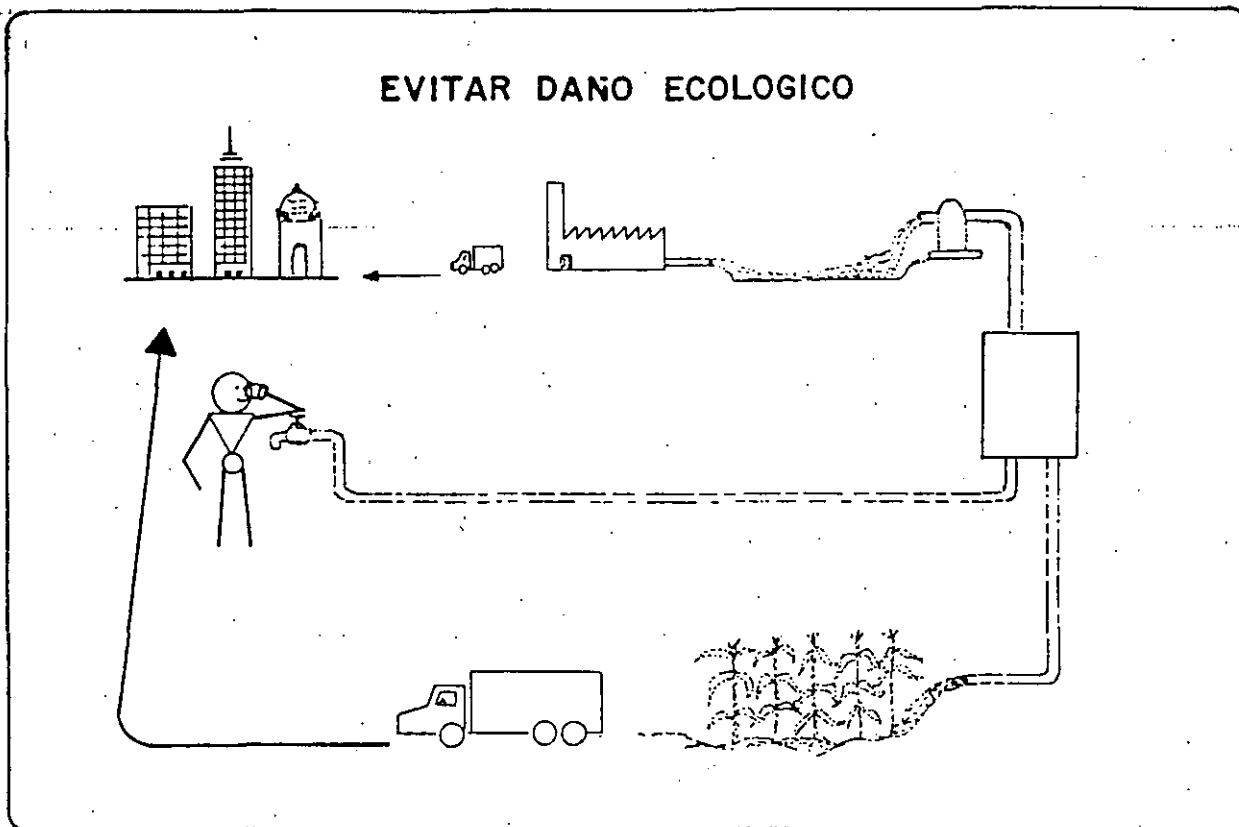


## MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, EMBARQUES Y ENTREGA

PARA EVITAR EL DAÑO O DETERIORO DEL PRODUCTO DURANTE LAS OPERACIONES DE EMPAQUE, MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMBARQUE Y ENTREGA ESTAS ACTIVIDADES SE HARAN CONFORME A PROCEDIMIENTOS.



## EVITAR DAÑO ECOLOGICO



## Ahorros/Reducción de Costos Estimados de "La Calidad Nuestro Compromiso"

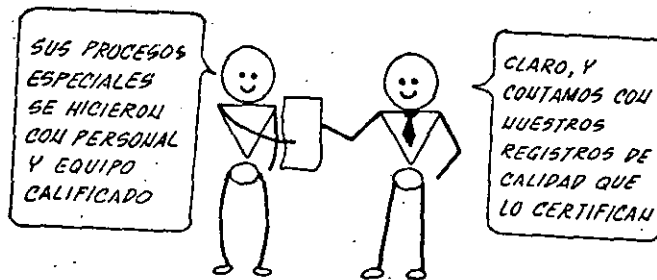
(Costo de Calidad Tradicional ocasionado solamente por "Manufactura")

Prevención	Corridas Piloto Prototipos Entrenamiento	Funciones de AC Certificación de Proveedores Procedimientos
Evaluación	Inspecciones Auditorías Administración de Costos de Calidad	Pruebas UL Mantenimiento Preventivo
Fallas Internas	Desecho Retrabajo Muchos ACI's	Ausentismo Insatisfacción del operario Tiempo perdido
Fallas Externas	Desecho de material devuelto Proceso de material devuelto Proceso de crédito Revocaciones	
No Incluye	Desecho, Retrabajo y Devoluciones Administrativos Costo de Oportunidad de Pérdida de Ventas y Lealtad Costo de Productividad Perdida en Ventas en Campo Costo de Productividad Perdida en Distribuidores Costo de Oportunidad de Pérdida de Realización de Precio	

## REGISTROS DE CALIDAD

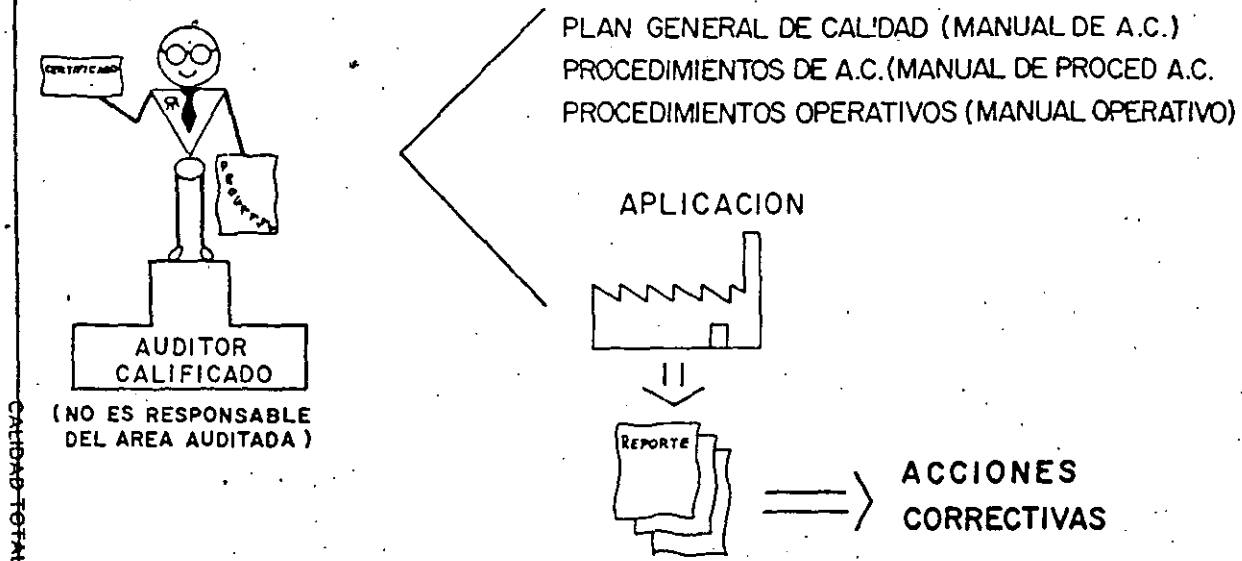
LOS REGISTROS DE CALIDAD TIENEN LA FUNCION DE CERTIFICAR QUE:

- EL PROGRAMA DE A.C. CUMPLE CON LAS NORMATIVAS APLICABLES.
- LOS PRODUCTOS O SERVICIOS CUMPLEN CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.
- LOS PROCESOS ESPECIALES SE REALIZAN CON PERSONAL, EQUIPO Y PROCEDIMIENTOS CALIFICADOS.
- RESULTADOS DE AUDITORIAS Y ACCIONES CORRECTIVAS RESULTANTES.

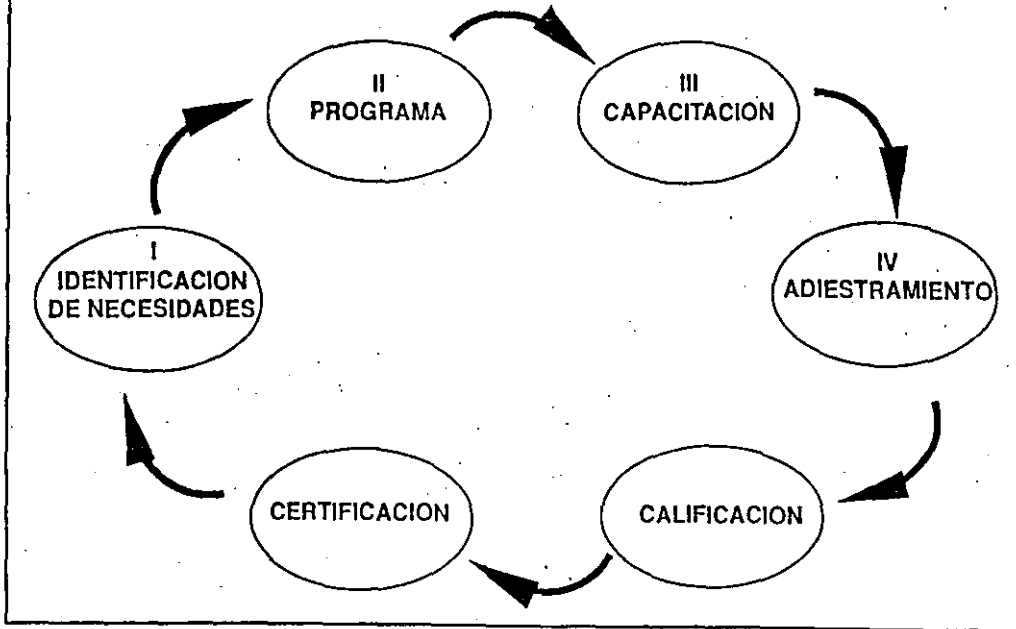


## AUDITORIAS DE CALIDAD

PARA VERIFICAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE CALIDAD Y EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS, SE DISEÑARÁ UN PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS QUE ABARCARÁ TODAS LAS ÁREAS INVOLUCRADAS.



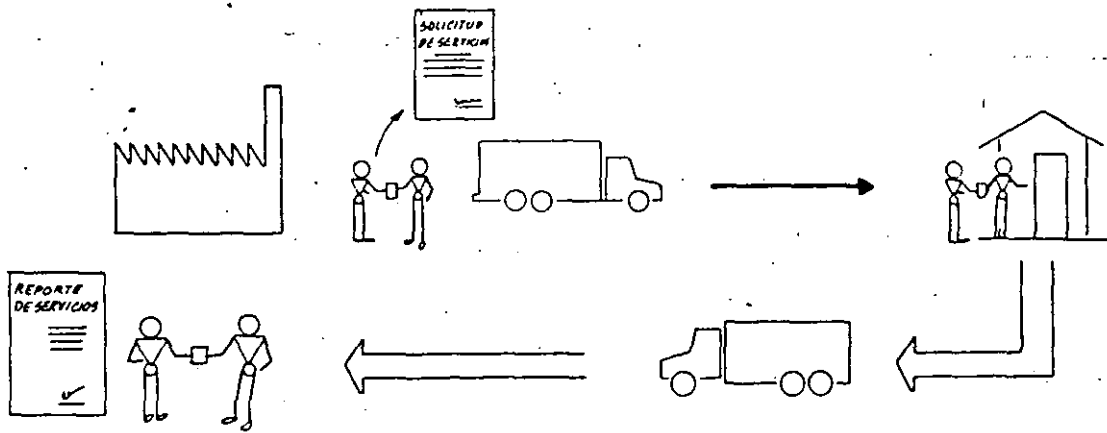
### CICLO: CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO



Dedicados al Crecimiento.  
La Calidad Nuestro Compromiso

### SERVICIO AL CLIENTE

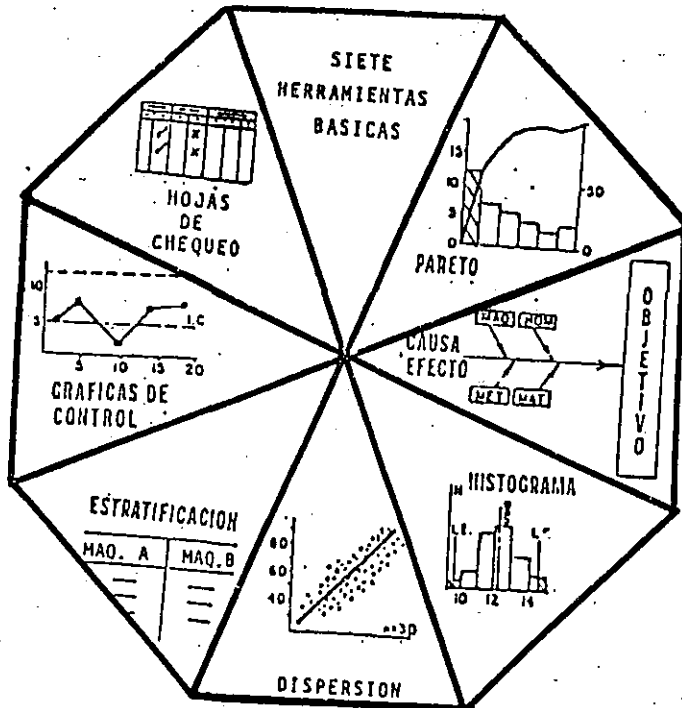
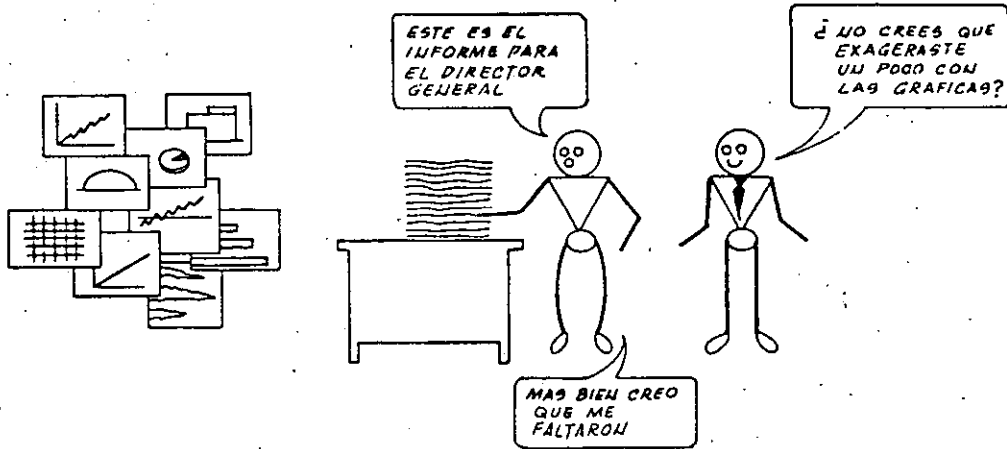
LOS SERVICIOS QUE SE PRESTEN AL CLIENTE SERAN DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.



### PROCEDIMIENTO

# TECNICAS ESTADISTICAS

SE DEBEN IDENTIFICAR LAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO QUE REQUIERAN LA UTILIZACION DE HERRAMIENTAS ESTADISTICAS Y SE ELEGIRAN LAS QUE MANTENGAN UN NIVEL DE CONFIABILIDAD ADECUADA.





# La Dirección General; ¿responsable de la calidad?

Víctor M. Pérez Escamilla\*

Últimamente a raíz de la apertura del mercado nacional a productos<sup>1</sup> extranjeros, se reitera constantemente en diversos foros y eventos, nacionales e internacionales, la necesidad obvia de que nuestros productos sean de una excelente calidad con un precio acorde a esta.

Pero bien ¿quién es el responsable de la calidad de los produc-

tos que ofrece una organización? ¿acaso es una obligación exclusiva del gerente de calidad? ¿es compromiso de una sola área? o en el caso de los servicios ¿de quién es responsabilidad de que en un centro comercial o en un restaurante se trate bien al cliente?.

El compromiso con la calidad no recae únicamente en el director o gerente de una área cualquiera, sino que debe de compartirse con todas aquellas personas que participan —directa e indirectamente— en la elaboración de un producto o en su caso en la

prestación de un servicio.

Lo anterior es fácil señalar; lo complicado es ejecutar, ya que para lograr esto es necesario que en cada organización existan las condiciones necesarias para que *todo el personal*, desde el director general hasta el último nivel escalafonario, participe en la parte proporcional que le corresponde en la creación y aseguramiento de la calidad del producto que pretendemos ofrecer al consumidor.

\* Comisionador de empresas en la aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad y programas para el incremento de la productividad.

1. Para evitar confusiones en el manejo de términos, en este artículo al manejar el concepto producto se hace referencia, según el caso de cada organización, al producto tangible que es el resultado de un fabricante y al producto intangible que es resultado de una empresa que presta un servicio.



¿Quién crea esas condiciones? ¿quién determina el rumbo a seguir en la organización a la que pertenecemos? ¿quién debe formular, crear, fomentar, consolidar y planificar todo un esfuerzo organizacional orientado al aseguramiento de la calidad? Lo anterior conduce a un solo puesto en toda la estructura jerárquica, la dirección general.

Al igual que en otro tipo de esfuerzos similares, en donde deben de estar involucrados todos los recursos tanto materiales como humanos, la dirección general de cualquier organización es responsable de la calidad que se ofrezca al consumidor.

Lógicamente, la dirección ge-

neral no debe caer en aspectos operativos, pero si debe contar —entre otras cosas— con una infraestructura organizacional necesaria orientada a la creación y aseguramiento de la calidad (figura 1).

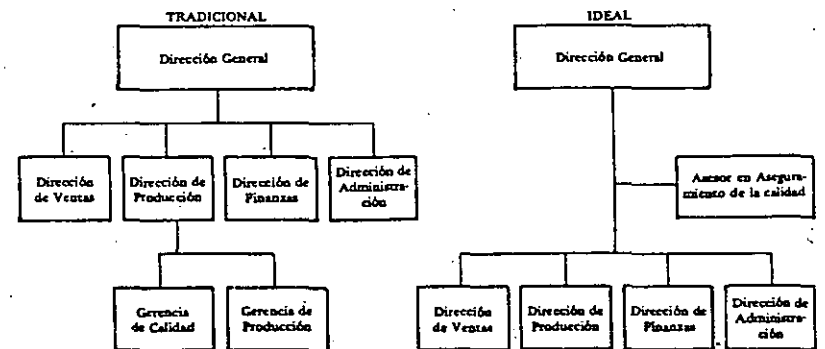
La experiencia ha demostrado tanto nacional como internacionalmente, que las organizaciones orientadas al aseguramiento de la calidad poseen una estructura similar a la "ideal" de la figura 1, en donde la función fundamental de esa área "staff" de calidad es asesorar a toda la organización en la materia y *no es responsable* de la calidad de los productos, la responsabilidad debe recaer proporcionalmente en *cada una de*

las personas que participan directa e indirectamente en todos y cada uno de los diversos procesos de la organización (ya sean estos de producción, finanzas, etc.), quedando la responsabilidad integral de la calidad en el primer nivel jerárquico de la empresa.

Además de esa estructura ideal orientada al aseguramiento de la calidad, es fundamental que exista —entre otras cosas— la documentación necesaria que describa —clara y sencillamente— todos los esfuerzos que se realizan al respecto.

Dicha documentación se enmarca desde un manual de políticas de calidad, que señale las po-

FIGURA 1  
DIFERENCIAS ESTRUCTURALES DE ORGANIZACIONES ORIENTADAS A LA CALIDAD



Para que una empresa esté orientada a la calidad es necesario que el técnico de la calidad (llamase asesor, gerente, etc.), posea un nivel "staff" y tenga acceso directo a la dirección general para proporcionar la información necesaria (reportes, avances, problemas, causas y sugerencias) para la toma de decisiones respectivas. Muestra que una empresa que tiene una estructura tradicional —como la de este ejemplo— no favorece y hace casi imposible la posibilidad de buscar un mejoramiento en la calidad ya que no hay un acceso directo entre el administrador de la calidad y el responsable de la misma.





líticas generales de la organización -aprobado y presentado por la dirección general- hasta el detalle; dé las órdenes de trabajo, pasando por la descripción de procedimientos por área (figura 2).

Lo anterior, señala de quién es

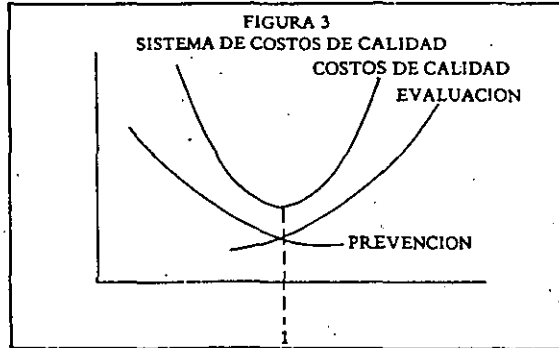
**FIGURA 2**  
**INFORMACION NECESARIA DE UN SISTEMA DE CALIDAD**

DOCUMENTO	TITULO	RESPONSABLE
	Manual de políticas de calidad	Dirección General
	Manual de procedimientos por áreas	Directores de áreas
	Ordenes de trabajo por pedidos	Gerentes de área

Toda la información necesaria para buscar el mejoramiento de la calidad debe estar descrita clara y concisamente en documentos específicos por áreas y que toda la organización debe conocer en términos generales y manejar -los responsables- adecuadamente cada actividad.

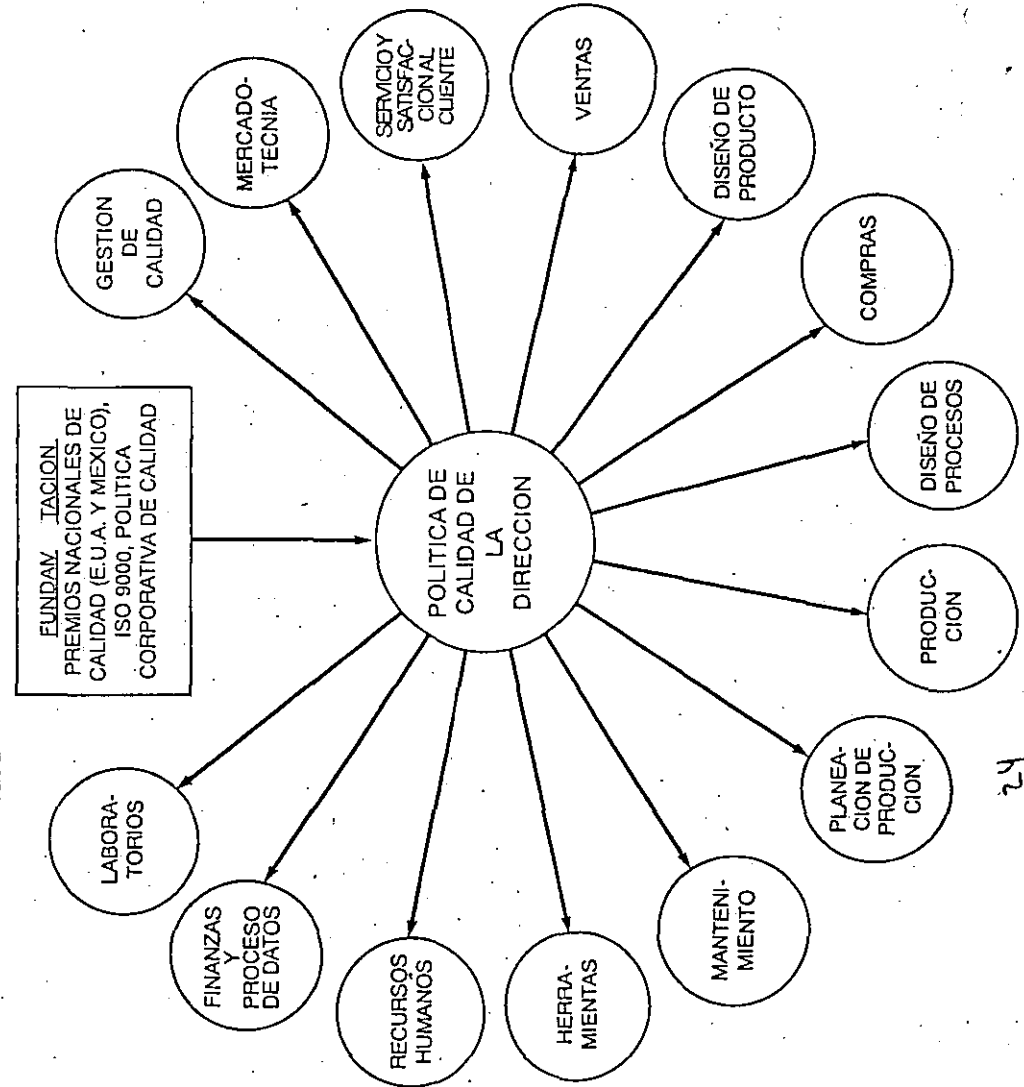
Ahora bien, ¿cómo sabe cada organización cuál es su costo de calidad? ¿qué presenta una inversión en prevención? ¿qué peso tienen los rechazos y los retrabajos en las finanzas de la organización?

Porque puede pasar que si no se conoce o no está claro un sistema de costos de calidad, es posible incurrir en demasiados rechazos -que si no se cuantifican en dinero no es posible conocer la magnitud del problema- o bien, el otro extremo es invertir excesivamente en prevención (por ejemplo laboratorios gigantescos



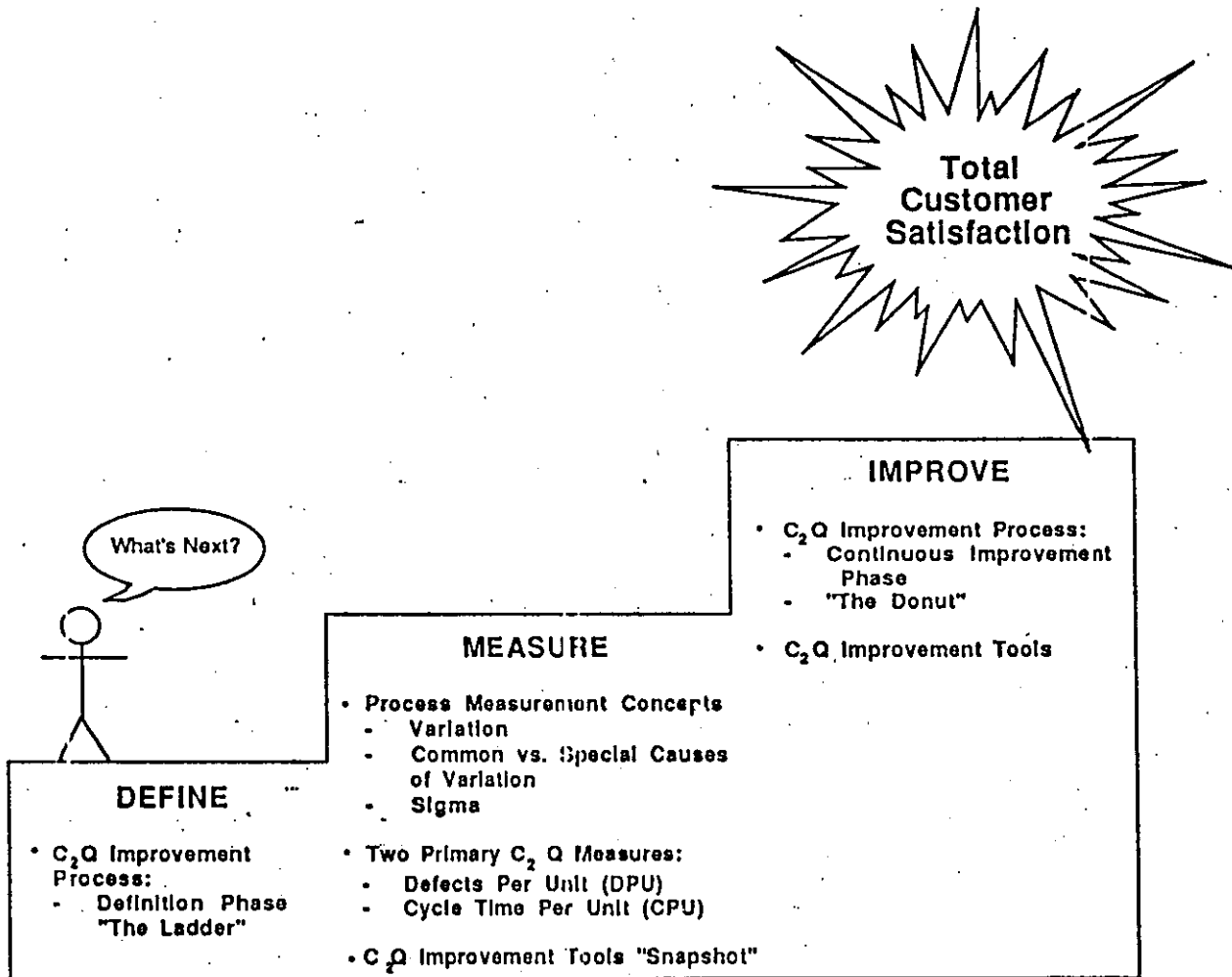
Este debe ser aplicado en las organizaciones para conocer cuál es el nivel actual de los costos de calidad y quizá lo más importante es que el costo de calidad sea 1, porque un valor menor o mayor a la unidad significa que la organización tiene problemas (o gasta mucho en laboratorios, equipo etc. o le rechazan internamente o externamente sus productos).

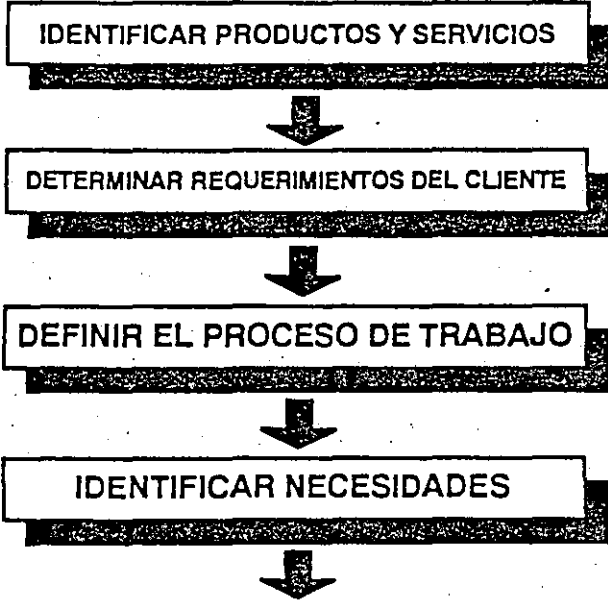
la responsabilidad de la calidad y algunos elementos que hay que considerar para estar en condiciones de establecer un sistema de calidad en una organización. Una vez que funcione dicho sistema es posible evaluar si se puede competir en el mercado ante productos importados y sólo entonces se podrá conocer si "la calidad es gratis", porque será gratis siempre y cuando se trabaje para eso, porque todo tiene un costo y ojalá que el costo para las empresas mexicanas no sea su desaparición, puesto que en esta lucha sólo sobrevivirá el más fuerte y en el ambiente flota una cuestión básica ¿qué está haciendo la dirección general en la que colaboramos para establecer y consolidar un sistema que garantice un aseguramiento de la calidad de los productos que elabora?



# WHAT'S NEXT?

This section introduces the C<sub>2</sub>Q Improvement Process.





**El Proceso de Mejoramiento C<sub>2</sub>Q  
Enfoque de Trabajo en Equipo para la  
Satisfacción Total del Cliente**

**PASO 1 Identificar Productos y Servicios**

Definir el producto que usted hace o el servicio que proporciona.

**PASO 2 Determinar Requerimientos del Cliente**

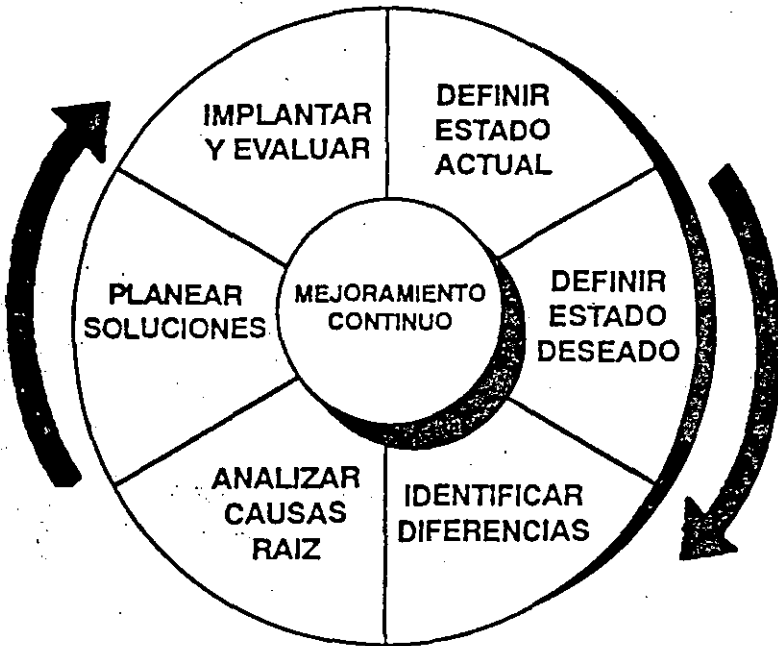
Identificar el (los) cliente (s) de su producto o servicio y preguntarle (s) qué es lo que considera (n) importante.

**PASO 3 Definir el Proceso de Trabajo**

Definir el proceso para realizar su trabajo.

**PASO 4 Identificar Necesidades**

Identificar la (s) necesidad (es) para realizar su trabajo.



26

## PASO 5 Mejoramiento Continuo

Cerrar el espacio entre el estado actual y el estado deseado mediante la eliminación del desperdicio y un proceso a prueba de errores de su trabajo:

### A. Definir estado actual

- Establecer la línea base de efectividad de su proceso de trabajo en términos de defectos y confiabilidad prometida (DPU... Defectos Por Unidad de Trabajo), y tiempo de ciclo (CPU... Tiempo de Ciclo Por Unidad de Trabajo).

### B. Definir estado deseado

- Caracterizar la efectividad de su proceso de trabajo en términos de defectos y 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 competitivos

### C. Identificar diferencias

- Identificar oportunidades de mejoramiento basándose en las diferencias entre el estado actual y el estado deseado.

### D. Analizar causas raíz

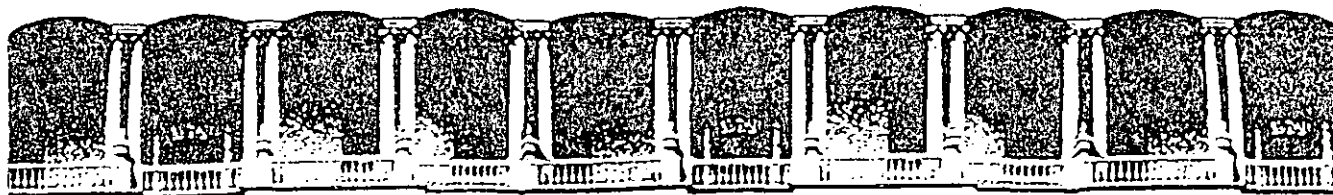
- Determinar las causas de los defectos, incumplimientos y tiempos desperdiciados.

### E. Planear soluciones

- Identificar soluciones que eliminen las causas de defectos, incumplimientos y tiempos desperdiciados. Probar la solución propuesta siempre que sea posible.

### F. Implantar y evaluar

- Implantar soluciones y evaluar su efectividad.



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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**EFFECTOS EN EL ENTORNO:**

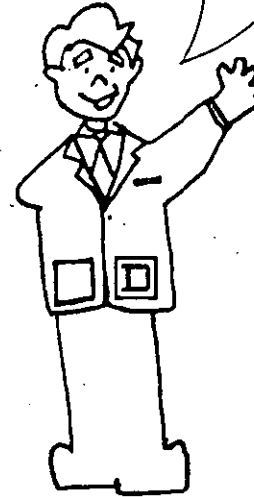
- DESARROLLO DE PROVEEDORES
- PRESERVACION DE ECOSISTEMAS

**ING. OCTAVIO ESTRADA CASTILLO**

**PALACIO DE MINERIA**

**SR. PROVEEDOR:**

SE INICIO ESTE FOLLETO MOSTRANDO NUESTRA POLITICA DE CALIDAD TOTAL Y LOS OBJETIVOS, PRINCIPIOS, METAS E INICIATIVAS DE NUESTRO SISTEMA DE ADMINISTRACION DE CALIDAD TOTAL QUE DESIGNAMOS COMO C.Q. AHORA SE ENTRARA EN MATERIA...

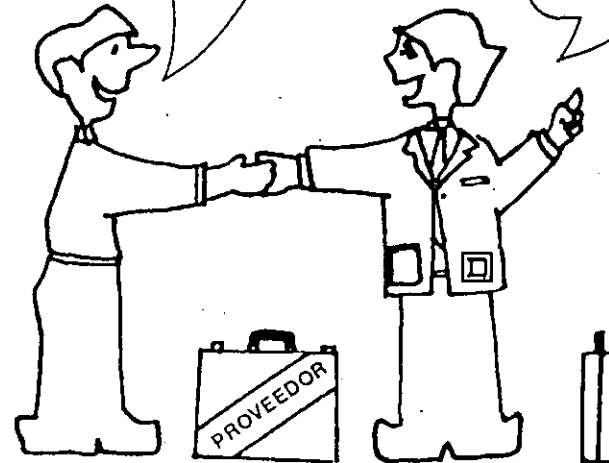


EL OBJETIVO DE ESTA INFORMACION ES QUE TODOS NUESTROS PROVEEDORES TANTO EXISTENTES COMO PROSPECTOS CONOZCAN NUESTRO SISTEMA DE EVALUACION Y DESARROLLO DE PROVEEDORES Y JUNTOS NOS TRANSFORMEMOS EN

**"SOCIOS EN LA CALIDAD  
PARA EL EXITO"**

EXCELENTE IDEA  
¿CUANDO  
COMENZAMOS?

AHORA MISMO,  
DEJAME EXPLICARTE





**EN SQUARE D**  
HEMOS CLASIFICADO A NUESTROS  
PROVEEDORES EN DOS GRANDES  
GRUPOS CONSIDERANDO SU  
PARTICIPACION EN NUESTROS  
PRODUCTOS:

**\* PROVEEDORES PRODUCTIVOS**

SON LOS PROVEEDORES QUE NOS  
ABASTECEN PARTES QUE SE INTEGRAN  
DE UNA MANERA DIRECTA A NUESTROS  
DISTINTOS PRODUCTOS.

**\* PROVEEDORES NO PRODUCTIVOS**

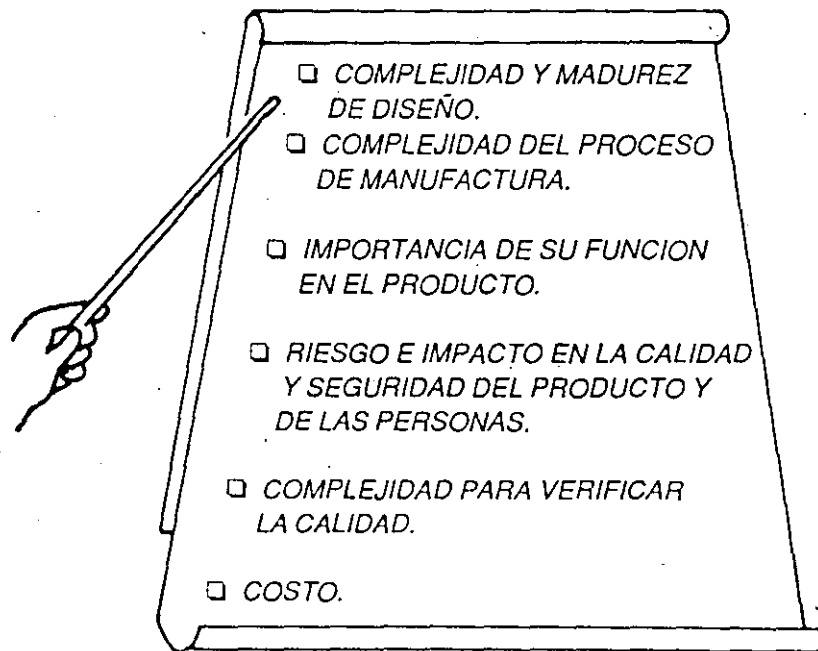
SON LOS PROVEEDORES QUE NOS  
ABASTECEN ARTICULOS O SERVICIOS  
QUE NO FORMAN PARTE DE NUESTROS  
PRODUCTOS.

- EJEMPLOS:
- FABRICANTES O DISTRIBUIDORES DE HERRAMIENTAS
  - LABORATORIOS DE CALIBRACION
  - PROVEEDORES DE EQUIPO DE COMPUTO
  - EMPRESAS DE MANTENIMIENTO

DE ACUERDO A LA FUNCION QUE  
DESARROLLA EL PROVEEDOR EN  
SQUARE D, LOS HEMOS CLASIFICADO EN:



EXISTEN TAMBIEN TRES CATEGORIAS DE MAYOR A MENOR SQD- 1,2 Y 3, SEGUN EL GRADO DE INCIDENCIA EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO SQUARE D, DE LAS MATERIAS PRIMAS, PARTES, EQUIPOS Y SERVICIOS QUE EL PROVEEDOR SUMINISTRA. DICHA CATEGORIA SE DETERMINA CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

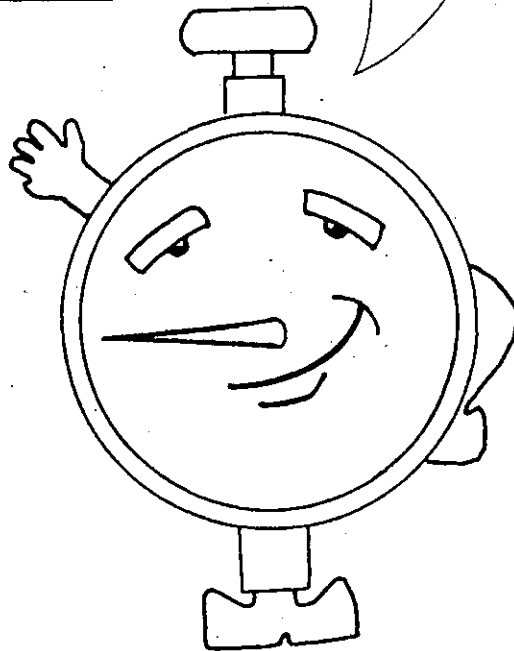
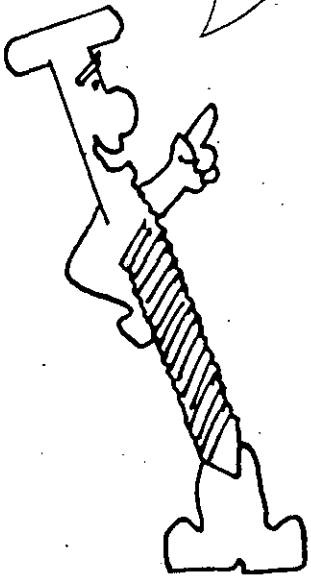




LOS ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD A SATISFACER POR EL PROVEEDOR SEGUN SU CATEGORIA, SE CONSIDERAN TANTO EN EVALUACION PRELIMINAR COMO EN AUDITORIAS, LAS CUALES EXPLICAREMOS MAS ADELANTE .

¿AHORA YA SABES EN QUE CATEGORIA TE UBICA SQUARE D COMO PROVEEDOR?

¡CLARO!



AHORA SE MI CLASIFICACION COMO PROVEEDOR, PERO ... ¿COMO ME VAN A EVALUAR?

TE EVALUAREMOS EN TRES ETAPAS, LAS CUALES TE EXPLICO A CONTINUACION



## 1 ETAPA

### EVALUACION PRELIMINAR COMERCIAL Y DEL PROCESO A PROVEEDORES.

ESTA ETAPA INICIA CON LA APLICACION DEL CUESTIONARIO PRELIMINAR DE EVALUACION COMERCIAL Y DEL PROCESO A PROVEEDORES.

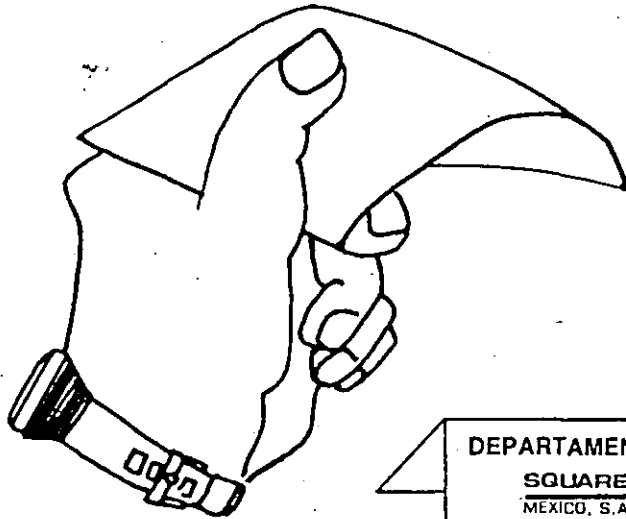
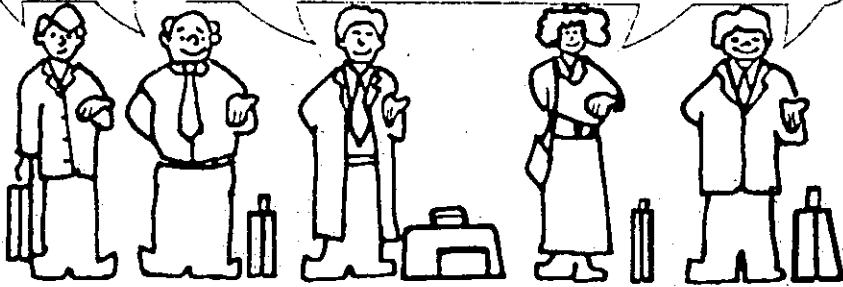
ESTE CUESTIONARIO DEBE SER CONTESTADO POR EL PROVEEDOR PROSPECTO O EXISTENTE Y NOS PERMITE CONOCER LA MINIMA INFORMACION QUE SE NECESITA PARA DECIDIR POR EL INICIO DE LAS RELACIONES COMERCIALES CON UN PROVEEDOR O COMO UN FACTOR PARA CONSOLIDACION Y DESARROLLO DEL PROVEEDOR, EN EL CASO DE SER UN PROVEEDOR EXISTENTE.

¿QUIEN ENTREGA EL CUESTIONARIO A LOS PROVEEDORES Y A QUIEN DEBEN REGRESARLO YA CONTESTADO?

EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS DE SQUARE D ENTREGARA Y RECIBIRA LOS CUESTIONARIOS DE EVALUACION.



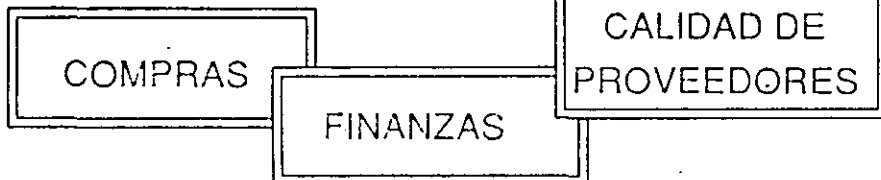
¡ EN DIEZ DIAS HABILES LO TENDREMOS LISTO !



DEPARTAMENTO DE COMPRAS  
SQUARE D COMPANY  
MEXICO, S.A. DE C.V.

EN DIEZ DIAS HABILES A MAS TARDAR, EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS RECIBIRA EL CUESTIONARIO YA RESUELTO DE CADA PROVEEDOR.

EN SQUARE DEL CUESTIONARIO SERA ANALIZADO POR LOS SIGUIENTES DEPARTAMENTOS.



POSTERIORMENTE, EL AREA DE EVALUACION A PROVEEDORES EN COORDINACION CON EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS ELABORAN UN PROGRAMA PARA REALIZAR LAS EVALUACIONES A LOS PROVEEDORES EN SUS DIFERENTES LOCALIDADES.



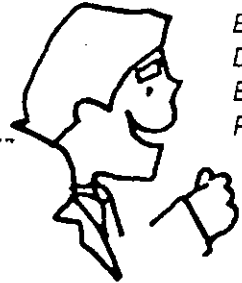
... MMH, ¡ QUE INTERESANTE ! Y ¿ EN QUE CONSISTE LA EVALUACION QUE VAN A REALIZAR EN MIS INSTALACIONES. ?



BIEN; PRIMERAMENTE DEJAME DECIRTE QUE LA EVALUACION TIENE UN CARACTER TECNICO-ADMINISTRATIVO, Y ESTA FUNDAMENTADA EN LAS NORMAS ISO SERIE 9000, EN LISTAS DE VERIFICACION, ASI COMO EN EL CUESTIONARIO DE EVALUACION PRELIMINAR COMERCIAL Y DEL PROCESO QUE YA NOS HAS CONTESTADO. TODAS ESTAS HERRAMIENTAS SON UTILIZADAS POR EL PERSONAL DE SQUARE D ASIGNADO EN CADA EVALUACION PARA COMPROBAR EL POTENCIAL ESPECIFICO DEL PROVEEDOR



¿Y QUIENES SON LAS PERSONAS DE SQUARE D, RESPONSABLES DE REALIZAR ESTAS EVALUACIONES?



DE ACUERDO A LA CATEGORIA EN QUE SE TE UBIQUE COMO PROVEEDOR DE SQUARE D, TE VISITARAN UN GRUPO DE ENTRE DOS Y CUATRO PERSONAS DENOMINADO GRUPO EVALUADOR EXTERNO Y QUE ESTA FORMADO POR PERSONAL DE LAS SIGUIENTES AREAS:

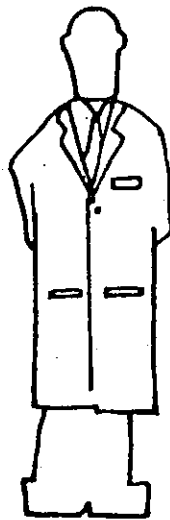
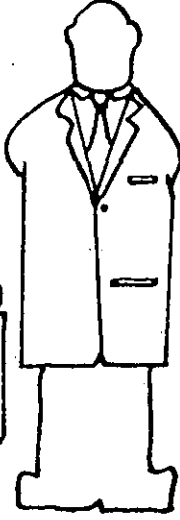
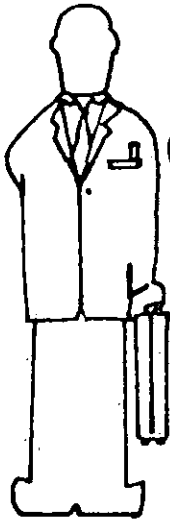
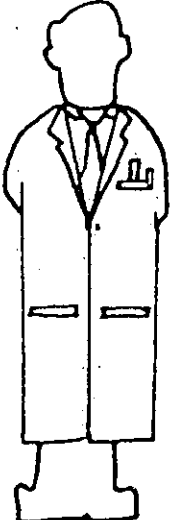
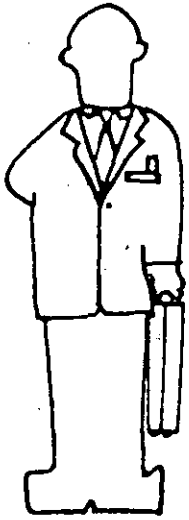
CALIDAD DE  
PROVEEDORES

INGENIERIA  
DE  
CALIDAD EN  
PROCESO

COMPRAS

INGENIERIA  
INDUSTRIAL  
EN PROCESO

INGENIERIA  
DE  
PRODUCTO  
STAFF



2.

ETAPA

APROBACION Y CALIFICACION DE PARTES

FELICIDADES; TIENE BUENOS RESULTADOS EN EL CUESTIONARIO.



BIEN; ENTONCES ATIENDE LOS SIGUIENTES PUNTOS.



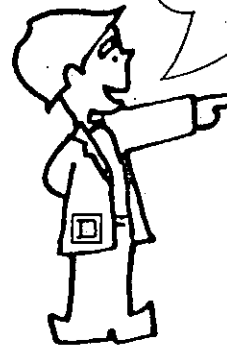
¡GRACIAS!  
AHORA QUIERO DEMOSTRARLES QUE SOY UN PROVEEDOR DE CALIDAD.



PRIMERAMENTE EL PROVEEDOR DEBE OBTENER PARA CADA UNA DE LAS PARTES QUE NOS ABASTECE, EL STATUS DE PARTE APROBADA.



ESTE ES EL PARAMETRO QUE DEBES CUBRIR SATISFACTORIAMENTE PARA TENER EL STATUS DE PARTE APROBADA.



APROBACION INICIAL DE MUESTRAS DE PREPRODUCCION ABASTECIDAS POR EL PROVEEDOR, ACOMPAÑADAS DE REPORTES DIMENSIONALES Y/O DE PRUEBAS.

BIEN, LA PARTE DEL  
PROVEEDOR CUMPLE CON  
NUESTRAS ESPECIFI-  
CACIONES  
REPORTES DE INSIO-  
NALES Y DE PRUEBAS,  
ESTAN CORRECTOS



ESO QUIERE DECIR  
QUE TU PARTE  
TIENE EL STATUS  
DE APROBADA



AHORA PODRE  
SATISFACER SUS  
PEDIDOS



¡MUY BIEN, TE FELICITO! Y COMO TIENES PARA TU PARTE EL  
STATUS DE PARTE APROBADA TE ASIGNAREMOS UNO DE LOS  
SIGUIENTES REQUISITOS EN ORDEN DE PREFERENCIA:



- ❑ PRESENTAR JUNTO CON EL MATERIAL,  
PROTOCOLO DE CALIDAD ACOMPAÑADO  
DE REGISTROS DE INSPECCION Y/O  
PRUEBAS CORRESPONDIENTES
- ❑ INSPECCION DE LAS PARTES EN EL AREA  
DE RECIBO DE SQUARE D
- ❑ INSPECCION DE LAS PARTES EN LA  
PLANTA DEL PROVEEDOR POR  
SQUARE D



... MMH, ESTO ME AYUDARA A  
DEMOSTRARLES DE LO QUE SOY CAPAZ

EL SIGUIENTE STATUS QUE DEBE  
CUBRIR TU PARTE ES EL DE PAR-  
TE CALIFICADA, EL CUAL NOS  
ASEGURA QUE ESA PARTE SE HA  
MANTENIDO CON CALIDAD ADE-  
CUADA EN FORMA CONTINUA



¡EXCELENTE! LA PARTE QUE NOS  
SUMINISTRAS HA CUMPLIDO LAS  
ESPECIFICACIONES AL 100% EN  
FORMA CONTINUA DURANTE LOS  
ULTIMOS DIEZ ENVIOS Y ADEMAS ME  
HAS ENTREGADO EVIDENCIA DE QUE  
LA CAPACIDAD DE TU PROCESO ES  
ACEPTABLE

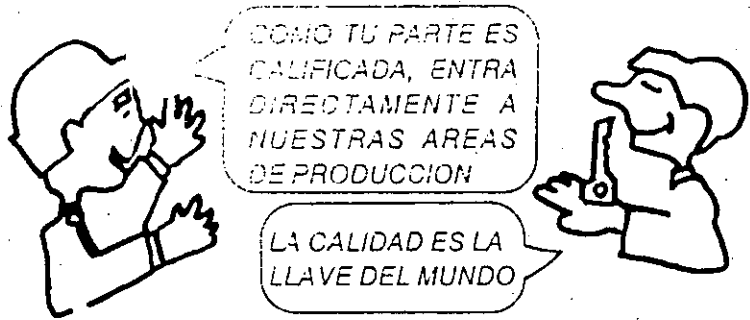
( $CpK \geq 1.33$ )



¡EXACTO!

ESO QUIERE DECIR  
¿QUE MI PARTE  
ASCIENDE AL STA-  
TUS DE PARTE  
CALIFICADA?



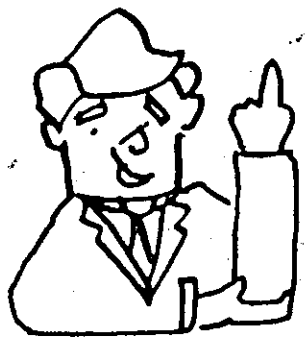
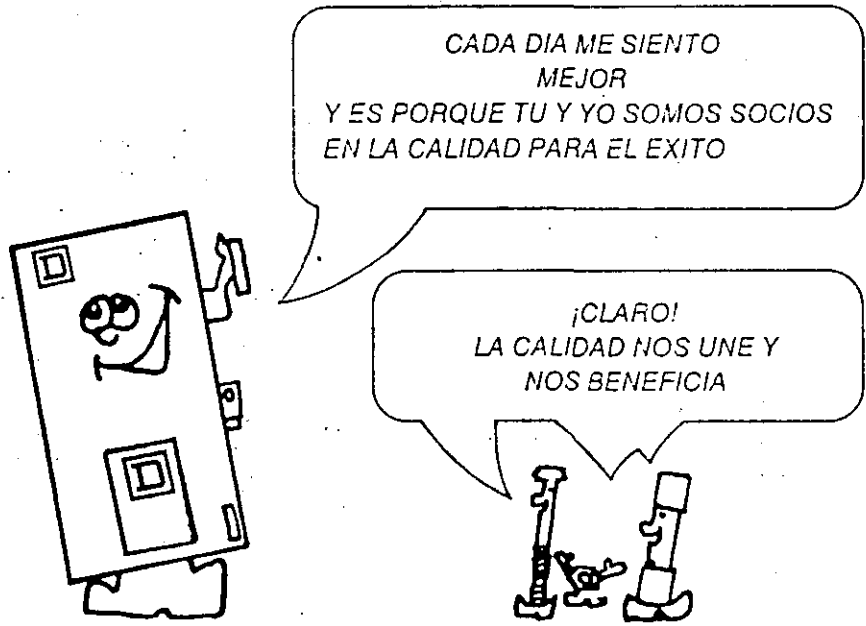


### 3. ETAPA CALIFICACION DEL PROVEEDOR



SQUARE D ESTABLECE TRES CATEGORIAS DE PROVEEDOR:

- PROVEEDOR CERTIFICADO
- PROVEEDOR CALIFICADO
- PROVEEDOR APROBADO



SI HAY ALGO QUE DESEAMOS PARA NUESTROS PROVEEDORES ES QUE LLEGUEN A SER PROVEEDORES CALIFICADOS Y FINALMENTE CERTIFICADOS DE SQUARE D Y GOZAR CONJUNTAMENTE DE LOS PRIVILEGIOS DE LA CALIDAD.



... PUES YO HASTA AHORA HE OBTENIDO UN BUEN RESULTADO EN EL CUESTIONARIO DE EVALUACION PRELIMINAR, COMERCIAL Y DEL PROCESO Y ADEMAS TODAS LAS PARTES QUE LES SUMINISTRO TIENEN EL STATUS DE APROBADAS Y ALGUNAS DE CALIFICADAS.



MUY BIEN; POR ESAS RAZONES TIENES LA CATEGORIA DE PROVEEDOR APROBADO



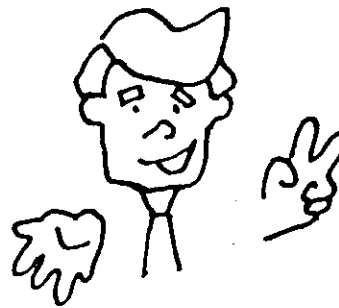
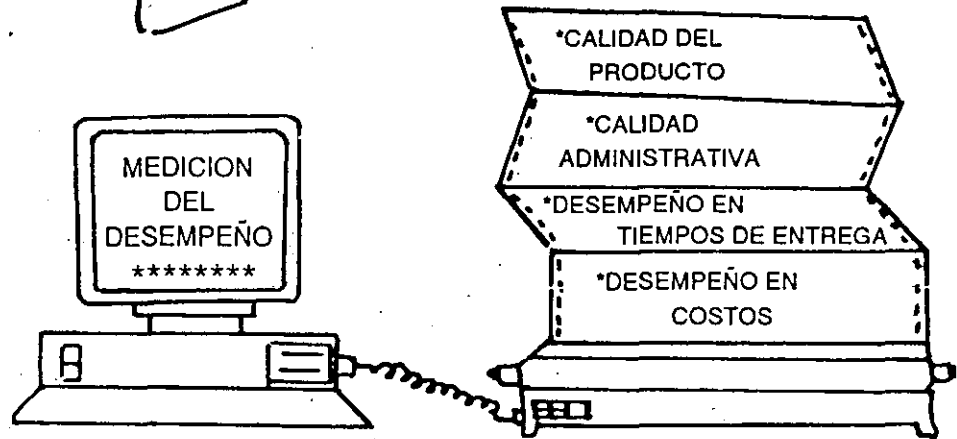
...MMH, SIN EMBARGO, YO QUIERO ALCANZAR AHORA LA CATEGORIA DE PROVEEDOR CALIFICADO Y... ¿POR QUE NO ? SER UN PROVEEDOR CERTIFICADO DE SQUARE D



OK; ENTONCES PON ATENCION A LO SIGUIENTE



EN SQUARE D SE LLEVA LA MEDICION DEL DESEMPEÑO DE CADA PROVEEDOR EN UN SISTEMA DE COMPUTO. EN FUNCION DE LOS SIGUIENTES PARAMETROS:



EL DESEMPEÑO ES EVALUADO TOMANDO COMO REFERENCIA A LOS MEJORES EN SU CLASE Y SE LLEVA A EFECTO A TRAVES DE DOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES:

**DPU= DEFECTOS POR UNIDAD**

**CPU= CICLO DE TIEMPO POR UNIDAD**



**DPU** ES EL NUMERO DE NO CONFORMIDADES O DEFECTOS ENCONTRADOS EN UNA UNIDAD DE TRABAJO.

DE ESTA FORMA:

$$\text{DPU} = \frac{\text{NUMERO DE DEFECTOS ENCONTRADOS EN TODAS LAS UNIDADES DE TRABAJO PROCESADAS}}{\text{TOTAL DE UNIDADES DE TRABAJO PROCESADAS}}$$

**CPU** ES EL TIEMPO REAL TRANSCURRIDO DESDE QUE SQUARE D EXPRESA UNA NECESIDAD - NOTIFICA LA ORDEN DE COMPRA A UN PROVEEDOR O DE EMBARQUE EN CASO DE PEDIDOS ABIERTOS - HASTA QUE DICHA NECESIDAD SEA SATISFECHA.

POR LO QUE:

$$\text{CPU} = \frac{\text{SUMA DE TODOS LOS TIEMPOS TRANSCURRIDOS EN CADA UNIDAD DE TRABAJO PROCESADA}}{\text{TOTAL DE UNIDADES DE TRABAJO PROCESADAS}}$$

**DPU Y CPU** PUEDEN SER CALCULADOS PARA UN PRODUCTO DE UN SOLO PASO O PARA UN PROCESO U OPERACION DE ETAPAS MULTIPLES.

LA CALIDAD DEL PRODUCTO Y LA CALIDAD ADMINISTRATIVA SON MEDIDAS A TRAVES DE **DPU**. EL DESEMPEÑO EN TIEMPOS DE ENTREGA SE MIDE A TRAVES DE **CPU**.



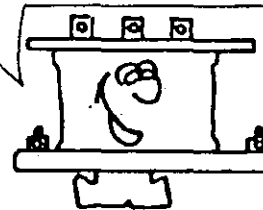
¡BIEN! ... Y ¿COMO PROVEEDOR, QUE DEBO ENTENDER COMO UNIDAD DE TRABAJO?



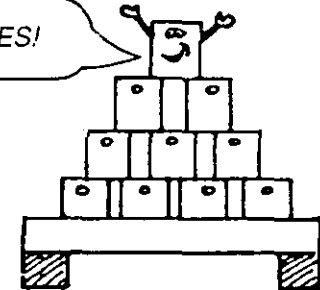
UNA UNIDAD DE TRABAJO ES UN LOTE, UN SERVICIO COMPRADO O UN ENVIO DE PARTES, MATERIA PRIMA O EQUIPO

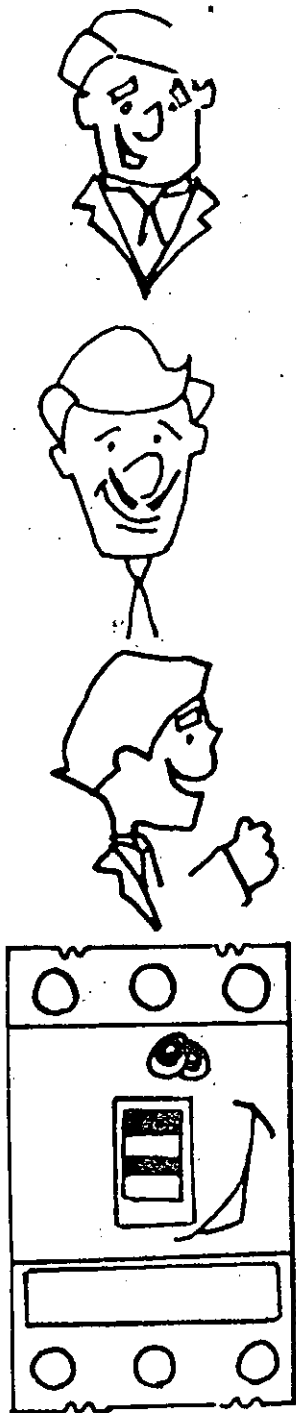
ESO QUIERE DECIR QUE USTEDES COMO LOTE DE PARTES FORMAN UNA "UNIDAD DE TRABAJO"

¡ASI ES!



RECIBO DE MATERIALES





¿ESTA CLARO?

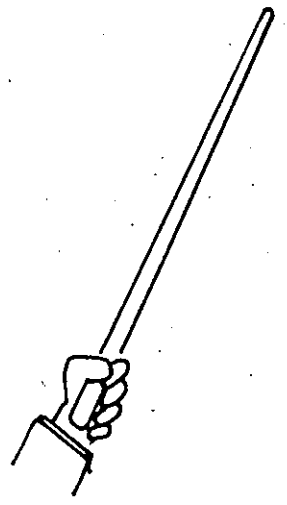
PERFECTAMENTE

¡ESO QUIERE DECIR QUE NO TARDARAS EN ALCANZAR LA CATEGORIA DE PROVEEDOR CALIFICADO!

A CONTINUACION SE MUESTRAN LOS REQUERIMIENTOS PARA ALCANZAR DICHA CATEGORIA.

**PROVEEDOR CALIFICADO**

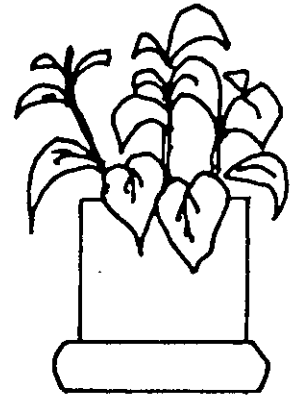
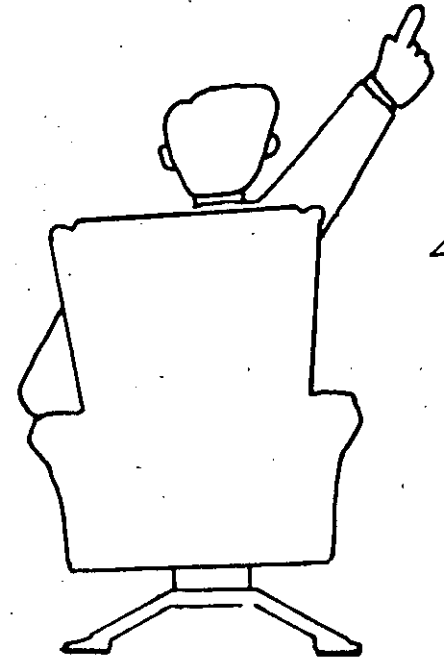
- ALCANZAR PARA EL 100% DE LAS PARTES ABASTECIDAS A SQUARE D EL STATUS DE PARTES CALIFICADAS
- ALCANZAR UN RESULTADO COMO MINIMO DE 3.0 EN UNA AUDITORIA EFECTUADA POR SQUARE D A SU SISTEMA DE CALIDAD



**¡EXCELENTE!**

TODAS LAS PARTES QUE LES SUMINISTRO TIENEN EL STATUS DE PARTE CALIFICADA

... PERO, ¿QUE ES ESO DE LA AUDITORIA A MI SISTEMA DE CALIDAD?

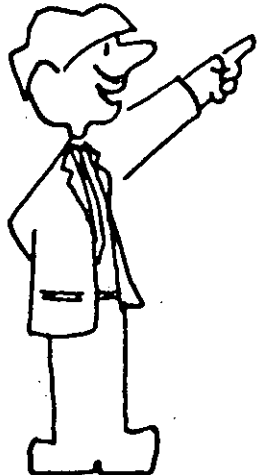




LA AUDITORIA AL SISTEMA DE CALIDAD DE TU EMPRESA CONSISTE EN QUE UN GRUPO AUDITOR DE SQUARE D VISITE TUS INSTALACIONES EN UNA FECHA PREVIAMENTE PROGRAMADA, CON LA FINALIDAD DE VERIFICAR POR EXAMINACION Y EVALUACION DE EVIDENCIAS OBJETIVAS, QUE LOS ELEMENTOS APLICABLES DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD, SEGUN LA CATEGORIA DEL PROVEEDOR, HAN SIDO DESARROLLADOS, DOCUMENTADOS Y EFECTIVAMENTE INSTRUMENTADOS.

SI A TI TE INTERESA ALCANZAR LA CATEGORIA DE PROVEEDOR CALIFICADO O CERTIFICADO Y YA TIENES TODAS TUS PARTES CALIFICADAS, ENTONCES DEBERAS SOLICITAR DICHA AUDITORIA.

PROXIMAMENTE NOS VISITARA EL PERSONAL DE SQUARE D PARA QUE LES EVIDENCIEMOS LAS MEJORAS A NUESTRO SISTEMA DE CALIDAD, ASI QUE PREPAREMONOS PARA RECIBIRLOS.



¡CLARO INGENIERO! ADEMAS, MANTENGO COMUNICACION CON EL PERSONAL ADECUADO DE SQUARE D Y ME INFORMAN QUE NUESTRO DESEMPEÑO ESTA MEJORANDO



...

Y

EN

SQUARE D

... MMMH. QUE TE PARECE, PROVEEDOR S. A. MANTIENE SUS PARTES CALIFICADAS Y EN LA MEDICION DE SU DESEMPEÑO TIENE BUENOS RESULTADOS.

PUES SOLO LE FALTA OBTENER EN LA PROXIMA AUDITORIA UN MINIMO DE 3.0 DE PUNTUACION PARA SER PROVEEDOR CALIFICADO O DE 4.0 PARA SER PROVEEDOR CERTIFICADO.



PROVEEDOR, S. A.

PASEN, LOS ESTABA ESPERANDO PARA ESTA AUDITORIA

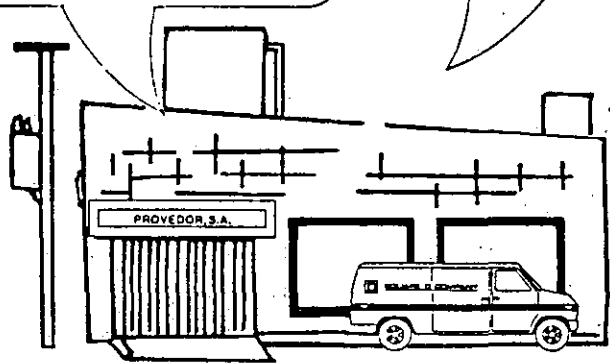
QUE BUENO; INICIEMOS DE INMEDIATO





...Y BIEN, ¿ QUE OPINAN DE LAS MEJORAS APLICADAS EN MI SISTEMA?

**¡PERFECTO!**  
EXISTE EVIDENCIA OBJETIVA DE QUE HAS MEJORADO TU SISTEMA, TUS REGISTROS ESTAN ACORDES A TU PROCESO...



SI EN EL TRANSURSO DE LA AUDITORIA ES IDENTIFICADA UNA O VARIAS DESVIACIONES, SE ACORDARAN COMPROMISOS ENTRE AMBAS PARTES PARA QUE EL PROVEEDOR DE LA SOLUCION A LAS DESVIACIONES EN UN TIEMPO RAZONABLE.



¡QUE BIEN!, EL GRUPO AUDITOR DE SQUARE D ME ESTA NOTIFICANDO EL RESULTADO DE LA AUDITORIA, QUE ES MAYOR DE 3.0 POR TANTO ME CLASIFICAN COMO:  
**PROVEEDOR CALIFICADO**



.... SI INGENIERO, HE RECIBIDO LA NOTIFICACION, Y SOLO QUIERO RECORDARLE QUE LOS ESPERO EN LA FECHA PROGRAMADA AQUI, EN LA PLANTA, PARA QUE VERIFIQUEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ACORDADOS.

PERFECTO INGENIERO, LE REITERO MIS FELICITACIONES Y ESPERO VERLO EN LA FECHA CONVENIDA, POR CIERTO, LE ENVIE LOS REQUERIMIENTOS PARA QUE LOGRE SER UN PROVEEDOR CERTIFICADO.  
¿OK?



GRACIAS INGENIERO, AQUI TENGO LOS REQUERIMIENTOS Y SE QUE NO TARDARE EN CUBRIRLOS, CONVIRTIENDOME EN UN PROVEEDOR CERTIFICADO





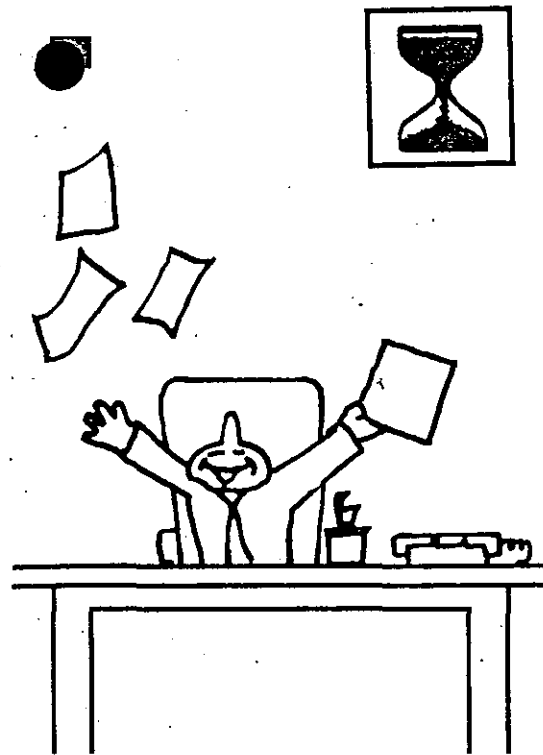
**SQUARE D COMPANY**  
MEXICO, S.A. DE C.V.

SE CONSIDERA "PROVEEDOR CERTIFICADO" DE SQUARE D AL PROVEEDOR QUE HA CUBIERTO LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

1. TODAS LAS PARTES QUE SUMINISTRA SON PARTES CALIFICADAS.
2. DESPUES DE HABER SIDO FIJADOS EN EL MOMENTO DE LA CALIFICACION, LOS INDICES DE DESEMPEÑO, EVIDENCIA UN CONTINUO MEJORAMIENTO.
3. ALCANZA UN RESULTADO COMO MINIMO DE 4.0 EN AUDITORIA EFECTUADA A SU SISTEMA DE CALIDAD.

ATENTAMENTE  
CALIDAD DE PROVEEDORES

Dedicados al Crecimiento ● La Calidad Nuestro Compromiso



...SI, YA RECIBI LA CARTA INGENIERO Y ES UNA MUY BUENA NOTICIA

¡QUE BIEN!  
DENTRO DE UNOS DIAS RECIBIRA LA INVITACION PARA ENTREGARLE UN RECONOCIMIENTO, QUE TIENE BIEN MERECIDO  
¡FELICIDADES!



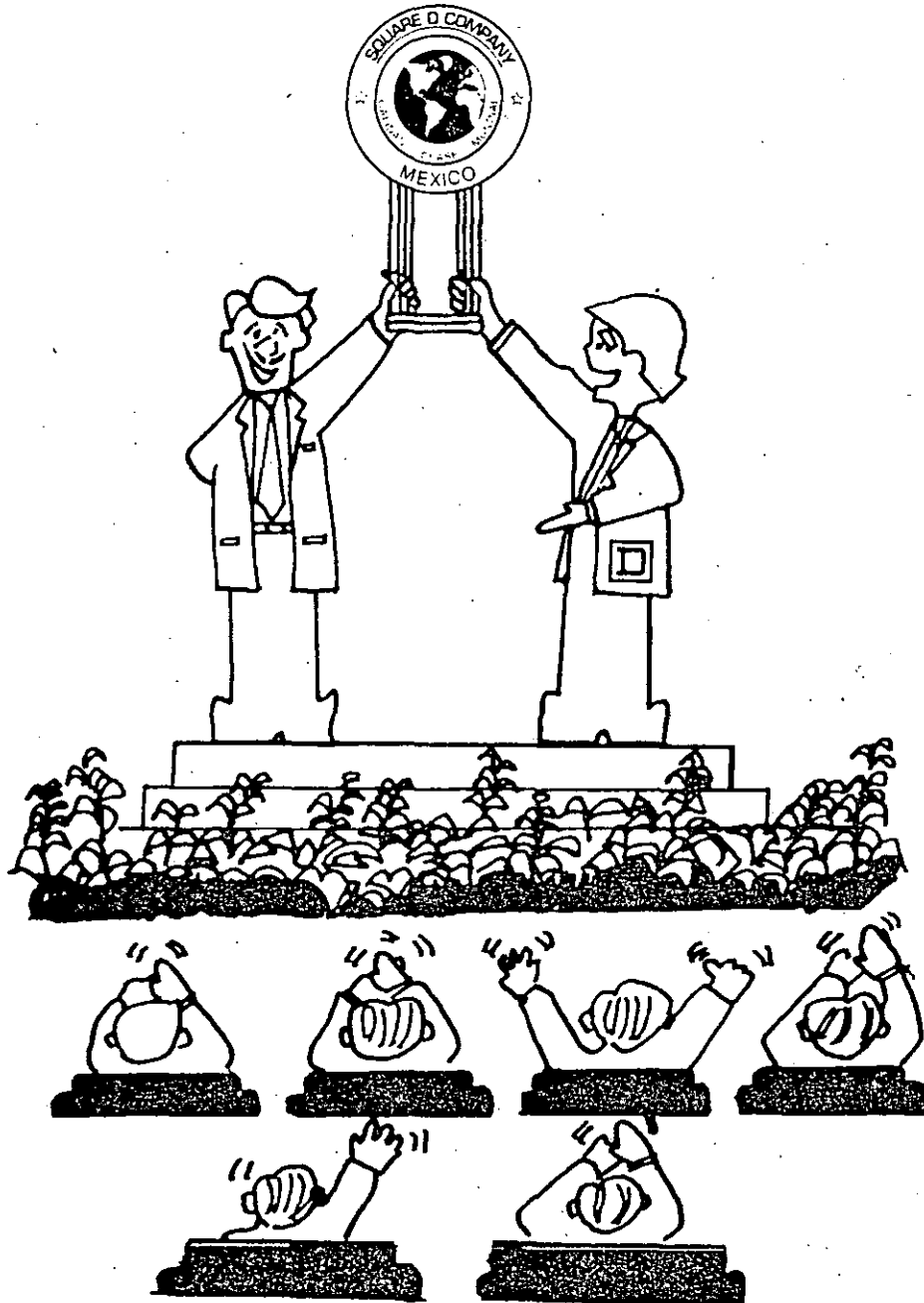
**¡LO LOGRAMOS!**  
SOMOS PROVEEDORES CERTIFICADOS DE SQUARE D POR LO TANTO GOZAREMOS DE:

\*SER PROVEEDORES EXCLUSIVOS PARA SUMINISTRAR PARTES A SQUARE D

\*PROGRAMAS ANUALES DE ABASTECIMIENTO

\*APERTURA PARA NEGOCIACIONES CON OTRAS UNIDADES DE SQUARE D A NIVEL INTERNACIONAL

# SOCIOS EN LA CALIDAD PARA EL EXITO



M.R. **SQUARE D COMPANY**  
MEXICO, S.A. DE C.V.

*Dedicados al Crecimiento - La Calidad Nuestro Compromiso*

# Environmental Compliance and Universal Quality Assurance

*Some companies are recognizing the need for integrating environmental compliance programs with the QC function*

by  
B.W. Marguglio  
Consumers Power Company  
Jackson, Mich.

There are four major forces tending to demonstrate the need to apply more resources than ever before in achieving environmental compliance.

First, there are a large number of environmental laws in place, and this decade will be one in which enforcement of these laws will be stressed. In the past decade or so, approximately a dozen pieces of major federal environmental legislation have been enacted. Table 1 provides a listing of this legislation, showing for each the year of enactment and the year of any major amendment. Regulators will now focus on consolidating these gains through the enforcement process.

Second, environmental laws are tough (they may be getting tougher) and compliance is often difficult to achieve. A lay person may think of the law as being legislation only. The law is so much more than legislation. Rules, regulations and judicial and administrative interpretations also constitute law. Commitments made during the permitting and licensing process have the force of law. A major problem is that regulatory legislation often provides only general guidelines and authorizes the regulatory body to prepare, issue and implement the supporting rules and regulations. Although these rules and regulations are usually subject to public comment and hearing processes, they are neither subject to public consensus nor, in the case of federal rules and regulations, to legislative overview and approval. The situation is such that the regulatory body can and does issue and implement rules and regulations which differ widely from industry positions and which may even go far beyond, in practice, that which was intended legislatively. The law is tough and often hard to meet.

The third factor contributing to the need for more resources to be applied in attaining strict environmental compliance is that there will be a substantial increase in escalated environmental enforcement action, over and above the increased emphasis on routine enforcement. The Nuclear Regulatory Commission recently implemented a "Proposed General Statement of Policy and Procedure for Enforcement" in which escalated enforcement actions, including civil penalties and stop work orders, are probable for even

**Table 1  
Federally Enacted Major Environmental Legislation**

LEGISLATION	YEAR OF ENACTMENT	YEAR OF MAJOR AMENDMENT
Federal Water Pollution Control Act	1948	1972, 1977
Clean Air Act	1955	1963, 1967, 1970, 1977
National Environmental Policy Act	1969	—
Coastal Zone Management Act	1972	1978
Endangered Species Act	1973	—
Archaeological And Historic Preservation Act	1974	—
Safe Drinking Water Act	1974	—
Resource Conservation and Recovery Act	1976	—
Toxic Substances Control Act	1976	—
Fuel Use Act	1978	—
Environmental Response Compensation and Liability Act (Superfund)	1980	—

routine nonconformances in the construction of nuclear generating plants—regardless of the fact that licensees identify these nonconformances.

Fourth, major environmental upsets will socially, politically and economically weigh more heavily. The Love Canal chemical wasteland in New York, the spraying of PCB along North Carolina roadsides, and the Kepone disaster at Hopewell, Va., are examples of environmental conditions that have achieved national notoriety. The increased media coverage of environmental matters, increased number of law suits, and increased vocalism of environmental special interest groups all serve to reinforce this social, political, and economic pressure for the application of additional resources to attain strict compliance with environmental requirements.

In summary then, routine environmental enforcement will be stressed; environmental laws are tough and many pose difficulty in compliance; escalated enforcement may become more commonplace; and certainly increased social, political, and economic pressures all lead to the conclusion that strict environmental compliance is the most prudent approach.

A formal environmental compliance program is a fundamental and significant resource, in a sense, contributing to the attainment of strict environmental compliance. Now, what does an environmental compliance program involve?

To help to answer this question, following is a listing of environmental compliance policies in effect at Consumers Power Company. Consumers also has a top tier interdepartmental requirements document supporting these policies and is in the process of acquiring lower tier departmental procedures. For each of these policies, the salient points and, in some cases, problems associated with implementation of the policy are discussed.

The first policy is that:

"Based on environmental legislation, rules, regulations, judicial and administrative interpretations, and commitments, environmental requirements for specific facilities or operations shall be defined in reasonable detail, reviewed by appropriate organizations and formally documented, with such documents being subjected to a change control system when the requirements are updated."

The salient points are these. First, as has been noted earlier, the constituents of environmental law are legislation, rules, regulations and judicial and administrative interpretations. However, in the case of a specific facility or operation, commitments made by the company, and which become conditions of the permit or license, have the force of law for the specific facility or operation covered by that permit or license.

Another point of this policy is that the requirements must be specific to

Figure 1 — Total Quality Control

Technique	Scope	Quality Of The Design Of The Hardware Or Service	Quality Of The Conformance To The Design
	Defect Prevention		X
Defect Detection And Correction		X	X

the facility or operation in question—specific as to the allowable levels of environmental output or effect; specific as to the environmental measurements to be taken; specific as to the frequency at which the measurements are to be taken and the methods by which they are to be taken; specific as to who shall take the measurements; specific with regard to the reports which will emanate from the measurements, including the timing of these reports and their formats. Specificity is as fundamental to environmental compliance as it is to compliance with requirements in any other field.

Another main point is that the requirements must be documented, and that this documentation must be subject to a formal change control system. The line organizations should not receive their environmental requirements directly from documents originated outside the company which may be uninterpretable by other than environmental experts; which may be interpreted differently by different organizations; which may lack the required specificity; which may introduce conditions which have not been committed to by the company; and which may not be in the overall best interests of everyone concerned. Environmental requirements should not be arrived at on the basis of letters and memos transmitted back and forth between regulatory bodies and the company's environmental experts. Requirements should not be established on the basis of oral agreements. On the

contrary, there should be a managerial review of these requirements and a managerial commitment to these requirements.

Having both environmental and quality assurance responsibility, it is interesting to note that many of the environmental compliance principles are identical to the quality assurance program principles—notably specificity of requirements, review of and commitment to requirements, documentation of requirements and change control of that documentation.

Another major environmental compliance policy is that:

"The line organization shall be responsible primarily for attaining compliance with environmental requirements."

The principle involved here is so fundamental to almost all activities that not much more need be said about it other than to emphasize that it contains the elements of commitment and accountability—again, elements identical to those in a formal Quality Assurance program.

Another policy is that:

"Environmental compliance shall be quantitatively measured where possible."

In the company's environmental compliance program, compliance measurements (that is, measurements which are used to determine whether or not the facility or operation is meeting requirements) are allowed to be made by the line organization which is responsible for attaining compliance. In this regard, there is a difference between the company's environmental compliance program and its quality assurance program in which such measurements are made by the Quality Assurance organization, independent of the line organization. However, the difference is not too great in view of some other controls. The line organization cannot make measurements for which it does not have the qualifications or capabilities.

Regardless of who makes the measurements, they are reviewed by the environmental compliance audit which will be discussed below. Under these controls, most of the routine environmental compliance measurements are made either by the line organization or a central in-

house laboratory utilizing procedures reviewed and accepted by the environmental sciences organization. In the aquatic and terrestrial areas, however, a large number of measurements are derived from projections of complex scientific sampling, and these measurements are made exclusively by the company's environmental sciences organization or their consultants.

As implied earlier, another company policy is that:

"Environmental compliance shall be audited by an organization which is independent of the line organization."

## It is time to move on to a new concept of universal quality assurance

This is not intended to mean that the auditing organization shall be external to the company, rather that the auditing organization shall be independent of the line organization at a level in the organization hierarchy so as to assure the objectivity of the audit process. The audit process involves assessing the adequacy of the environmental compliance not just the degree to which these policies and procedures are implemented.

The audit process also involves preplanning, appropriate notifications of those in charge of the line organizations whose activities are being audited, documentation of apparent procedural inadequacies and differences between actual conditions and required conditions, identification of the root causes of these apparent differences, and correction which addresses these root causes on some disciplined basis. In these regards, the environmental compliance audit activity is very similar to the audit activity performed as part of the formal quality assurance program.

The next policy provides the company with a real challenge. The policy is that:

"Environmental compliance alternatives shall be addressed on the basis of cost/benefit/risk assessments."

It is extremely difficult to do this when the major parties to an environmental decision may have very different value systems and when there is no standardized basis on which to arrive at value. The company is now involved in a contested hearing in which the regulatory body is trying to claim that the value of fish loss attributable to a plant's intake is approximately \$4 million annually, whereas the company's estimate is approximately \$40,000 annually, and a university consultant's estimate is approximately \$100,000 annually. How will agreement be reached in view of these vast differences without contested

hearings and possibly even civil due process?

A salient point regarding this policy is that the cost/benefit/risk assessment must account for the legal and public effects as well as for those effects which are more commonly recognized. The company must avoid going through this assessment process and, on the basis of this process, selecting a compliance alternative only to find at the eleventh hour that there is a major public or legal effect which outweighs the prior considerations. The timeliness of the legal and public effects input is very important.

Having arrived at a proposed alternative, the next policy is that:

"The appropriate corporate officers shall be made aware of environmentally induced significant modifications or significant project scope changes in advance of committing to them, and of environmental conditions which may significantly affect the company."

The company's capital expenditures, as well as its operating and maintenance expenditures to meet environmental requirements, are quite heavy—so heavy, in fact, as to warrant special identification at the company's budgetary planning

meeting involving the senior management. However, the main thrust of this policy statement is to assure that there is a sufficiently high-level review and commitment when there is a major expenditure, schedule impact, or operational impact involved in meeting an environmental requirement.

Again, the similarity to a formal Quality Assurance program is striking in that one does not try to implement a formal Quality Assurance program or address a significant Quality-related requirement without getting the appropriate level of management committed, and without having that commitment translated into available resources with which to do the job.

The last policy to be discussed also represents a tough challenge in its implementation. The policy is that:

"There shall be an attempt to achieve before-the-fact agreements with regulatory staffs on the environmental study scopes and methods, on what constitutes applicable decision criteria, and on commitment schedules."

Some regulators are unwilling to take a position, before-the-fact, on a given course of action. Industry may be forced to make expenditures for environmental studies without being able to obtain regulatory body agreement, in advance, as to the procedures to be followed to acquire data which will be of sufficient quality and quantity with which to make a compliance decision. Industry may be unable, also, to obtain regulatory body agreement as to what constitutes the need for further environmental compliance action. Certainly the regulators cannot negotiate anything less than full compliance with the law (except in some very unusual cases) but they can negotiate as to what constitutes adequate methods and adequate data with which to make the compliance determination.

In part, this policy is for the purpose of reducing the company's schedule and expenditure risks. But, in the final analysis, in the absence of upfront agreement with the regulatory body, the company often has no choice but to proceed as best it can with good faith actions aimed at achieving environmental compliance.

In summary to this point, the need for a formal environmental

Figure 2 — Universal Quality Assurance

Technique	Scope	Quality Of The Design Of The Hardware Or Service	Quality Of The Conformance To The Design	Quality Of The Use Of The Hardware Or Service	Quality Of The By-Products Or The Mfg. Or Service Activities
Defect Prevention		X	X	X	X
Defect Detection And Correction		X	X	X	X

compliance program is increasing. Sound environmental compliance policies, a number of which are analogous to Quality Assurance policies, provide the foundation for such a program.

Following is a brief discussion of some related thoughts regarding the concept of *universal quality assurance* as a replacement for the concept of *total quality control*.

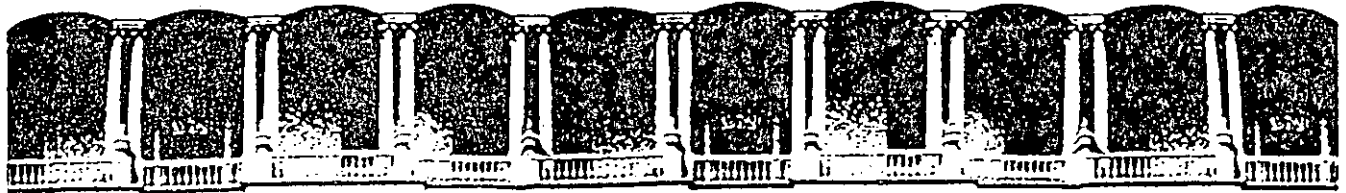
ITT Corporate Quality Assurance Organization has a management overview role for the product safety, employe safety, and environmental compliance programs at the various ITT plants, as well as having this role for the quality assurance programs at the plants. Similarly, at Consumers Power Company, I have functional responsibility for both the quality assurance program for design and construction and the environmental compliance program. The point is that some companies recognize the need for a consistency of operational philosophy and policy and, to a certain extent, of operational requirements and procedures applicable to all of these areas under the broad banner of "Quality Assurance." Such companies are recognizing the differentiation between, on the one hand, being open to individual differences in the approaches to conventional quality assurance, product safety, employe safety and environmental compliance and, on the other hand, allowing such differences to cause a total confusion and chaos at all levels in the organization. These companies are recognizing that for the assurance-type functions, a consistent game plan is required, a compatible assurance style is required; and an overall integrated

systematic approach is required if these assurance functions are to succeed.

In 1961, A.V. Feigenbaum's book was published<sup>1</sup> introducing the *total quality control* concept. Some NOKs published thereafter, including mine,<sup>2</sup> published in 1977, followed the *total quality control* concept and may have even enhanced it a bit. Now, however, it is time to move on to a new concept of *universal quality assurance*.

Figure 1 shows that the *total quality control* concept involves a concern for the quality of design as well as for the quality of conformance to that design and a concern for defect prevention and correction. Historically, the Quality Control professional became concerned about the quality of conformance before he became concerned about the quality of design on a formal basis. However, at the product cycle, the activities relating to the quality of design precede the activities relating to quality of the conformance. Also historically, Quality Control professionals became concerned about defect detection/correction before they became concerned about defect prevention. Again, however, in the modern product cycle, defect prevention activities are accomplished prior to defect detection/correction activities. In this very brief summary of the *total quality control* concept, it must be emphasized that defect detection/correction activities apply equally to both the quality of design and the quality of conformance.

But this is far from the *universal quality assurance* function which involves a concern for defect



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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**DISEÑO E IMPLANTACION DE SISTEMAS DE CALIDAD:**

**CASO 1**

**SISTEMA DE ADMINISTRACION  
DE CALIDAD TOTAL C<sub>2</sub>Q  
SQUARE D COMPANY MEXICO**

**ING. HECTOR DE JESUS SALGADO PRADO**

**PALACIO DE MINERIA**

# SISTEMA DE ADMINISTRACION DE CALIDAD TOTAL C<sub>2</sub>Q

SQUARE D COMPANY MEXICO

Por: Héctor de Jesús Salgado Prado

## RESUMEN

Este trabajo describe la estructura general de un sistema de calidad total, construido a partir de las Normas Oficiales Mexicanas NOM CC/ISO 9000 e incluyendo los modelos del Premio Nacional de Calidad de México y del Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige de E. U. A.

Establece la relación de los elementos o criterios de NOM CC/ISO 9000 con las categorías de los Premios de Calidad mencionados; tal como se considera en el Manual de Administración de Calidad Total C<sub>2</sub>Q de la compañía.

Se destaca el fuerte enfoque cuantitativo del Sistema, basado en la determinación de índices de desempeño DPU (defectos por unidad) y CPU (ciclo por unidad).

concepto de calidad en Estados Unidos, Europa y demás países de Occidente.

El enfoque de Calidad Japonés abrió otra perspectiva del concepto de calidad. Estados Unidos de alguna forma tomó el modelo del Premio Deming del Japón para establecer en 1988 su Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige; y México tomó estos dos modelos para establecer en 1989 el Nuevo Premio Nacional de Calidad. Estos Premios de Calidad establecen el marco de referencia para la implantación en las empresas productoras de bienes y servicios, de un nuevo enfoque en sistemas de calidad, el de la Calidad Total.

## ANTECEDENTES

La manera moderna de normación de características de un producto, tal vez haya comenzado con la Revolución Industrial. Después, Henry Ford marcó un avance importante en este aspecto; Taylor contribuyó en el ámbito industrial en el establecimiento de bases de estandarización en otro rubro, los sistemas de producción, con sus teorías de la administración científica del trabajo. Pero sabemos que fueron militares los que definieron a partir de la 2a. Guerra Mundial, la estandarización ya no de

producto, ya no de medición del trabajo, sino de sistemas de administración, en el particular campo de la Calidad.

La normalización de sistemas de calidad se extendió después a la industria nuclear y aeroespacial y finalmente a la industria convencional, empezando aquí en la forma de normalización de sistemas de control de calidad, con fuerte enfoque en la inspección y pruebas de los productos, y progresando después al enfoque preventivo de los sistemas de Aseguramiento de Calidad. Así se desarrolló el

## LOS PREMIOS NACIONALES DE CALIDAD

El Nuevo Premio Nacional de Calidad de México está mucho más relacionado en su conceptualización, con el Premio Malcolm Baldrige que con el Premio Deming. Las figuras siguientes son esquemas que muestran los cuatro elementos básicos y las llamadas categorías de un sistema de calidad total.

**PREMIO NACIONAL DE CALIDAD MALCOLM BALDRIGE (EUA)**

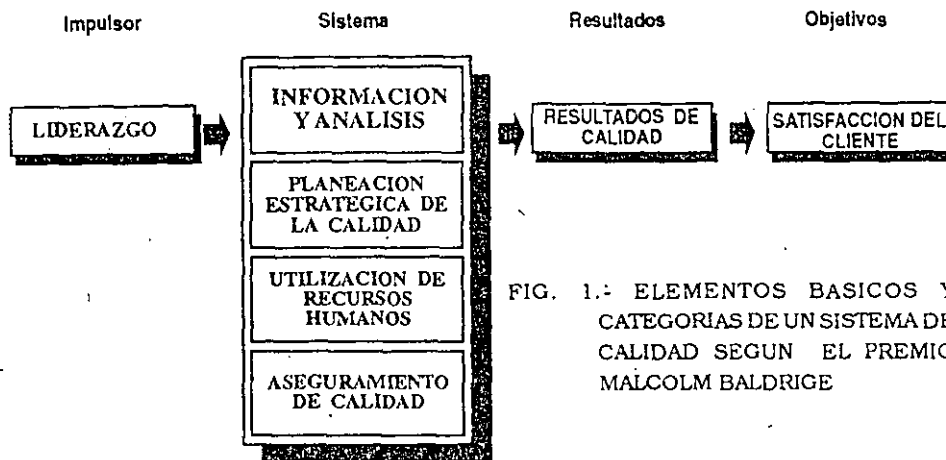


FIG. 1.- ELEMENTOS BASICOS Y CATEGORIAS DE UN SISTEMA DE CALIDAD SEGUN EL PREMIO MALCOLM BALDRIGE

dad Mexicano asigna pesos diferentes a los considerados en el Malcolm Baldrige. Esto obedece a una consideración de la situación política, económica y cultural de nuestro país.

**EL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE CALIDAD C<sub>2</sub>Q DE SQUARE D COMPANY MEXICO**

En la Fig. 3 se esquematiza los elementos principales y "categorías" del sistema de Calidad de Square D Company, que como vemos, obedece al modelo del Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige.

Aunque la categoría de Efectos en el Entorno no aparece en el esquema "oficial" de nuestro sistema; si lo tenemos incluido en nuestro Manual de Administración de Calidad Total C<sub>2</sub>Q, como una parte relevante de nuestro sistema de calidad.

Enseguida se explica, la manera en que conceptualizamos cada una de las categorías de nuestro sistema.

**1.- LIDERAZGO**

Basados en nuestro proceso Visión - Misión, se tiene un compromiso de mejoramiento de la calidad que va desde los niveles superiores de la organización hacia todos los demás niveles de la misma.

**2.- ADMINISTRACION POR HECHOS**

Un enfoque de toma de decisiones para el mejoramiento continuo de la calidad basado en

según los Premios Malcolm Baldrige y el Premio Nacional de Calidad Mexicano. Podemos advertir que el Premio Mexicano agrega una categoría, que es la de Efectos en el Entorno. Este punto, en el Premio Malcolm Baldrige, se haya contenido básicamente, en la categoría de Liderazgo.

Existe tanto en México como en Estados Unidos, toda una estructura administrativa que establece los reglamentos y meca-

nismos de participación, evaluación y premiación de empresas dentro del premio de calidad respectivo. La evaluación de las empresas concursantes al premio se hace sobre una base documental, y verificación "en campo" del desempeño de la empresa concursante en las diferentes categorías, asignando un peso a cada una de ellas, como se indica en la tabla 1.

Vemos que el premio de cali-

**TABLA 1**

**PESO EN PORCENTAJE DE LAS DIFERENTES CATEGORIAS, PARA PROPOSITO DE EVALUACION EN LOS PREMIOS NACIONALES DE CALIDAD**

CATEGORIA	SEGUN PNC MALCOLM BALDRIGE	SEGUN PNC MEXICANO
* Liderazgo	12%	10%
* Información y Análisis	6%	10%
* Planeación Estratégica de Calidad	8%	8%
* Utilización de Recursos Humanos	15%	15%
* Aseguramiento de Calidad	14%	16%
* Resultados de Calidad	15%	15%
* Satisfacción del Cliente	30%	18%
* Efectos en el Entorno	(1)	8%

(1) Incluida en la categoría de Liderazgo en el PNC MB.



**PREMIO NACIONAL DE CALIDAD (MEXICO)**

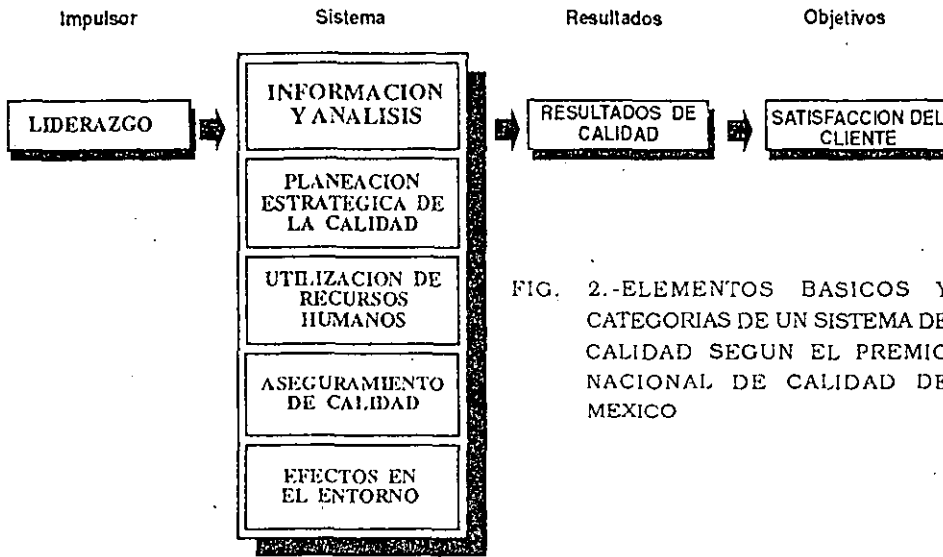


FIG. 2.-ELEMENTOS BASICOS Y CATEGORIAS DE UN SISTEMA DE CALIDAD SEGUN EL PREMIO NACIONAL DE CALIDAD DE MEXICO

datos del cliente, del proceso y de índices de desempeño de referencia mundiales, así como en el análisis de estos datos a través de herramientas estadísticas y analíticas apropiadas.

**3.- PLANEACION ESTRATEGICA DE CALIDAD**

Un proceso de planeación para lograr ventaja competitiva a través de la mejor calidad en su clase; enfocado a hechos y actividades basados en los requerimientos de los Clientes y la comparación del desempeño de nuestra compañía en procesos claves, contra lo mejor del mundo.

**4.- EFECTIVIDAD DE LA GENTE**

Un enfoque sistemático para desarrollar y utilizar todo el potencial de nuestra gente a través de la participación en equipos multidisciplinarios, desarrollo de habilidades en el

Colegio Visión y recompensa/reconocimiento asociados al desempeño.

**5.- ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Un énfasis en la prevención más que en la corrección de errores; una alianza con proveedores, distribuidores y clientes, que retroalimenta mejoras a las operaciones y al proceso de planeación.

**6.- RESULTADOS DE CALIDAD**

Un enfoque sistemático para medir el desempeño total de la cadena de proveedores externos e internos, en cuanto a defectos, tiempo de ciclo y sus derivados.

**7.- SATISFACCION TOTAL DEL CLIENTE**

Relaciones duraderas con distribuidores y clientes que van más allá de la entrega de un producto, para incluir venta, servicio y el placer de hacer negocios. Conocimiento profundo de distribuidores y clientes para que sus necesidades se traduzcan en productos, servicios y estándares mutuamente aceptados de excelencia en Calidad Total.

**¿QUE ES C<sub>2</sub>Q?**

Nosotros interpretamos a C<sub>2</sub>Q como una fórmula (como H<sub>2</sub>O) para lograr nuestro objetivo, que es la satisfacción del cliente. Esta "fórmula" viene de un juego de palabras de la frase en idioma

**SISTEMA DE ADMINISTRACION C<sub>2</sub>Q**

*Un proceso para Lograr la satisfacción Total del Cliente*

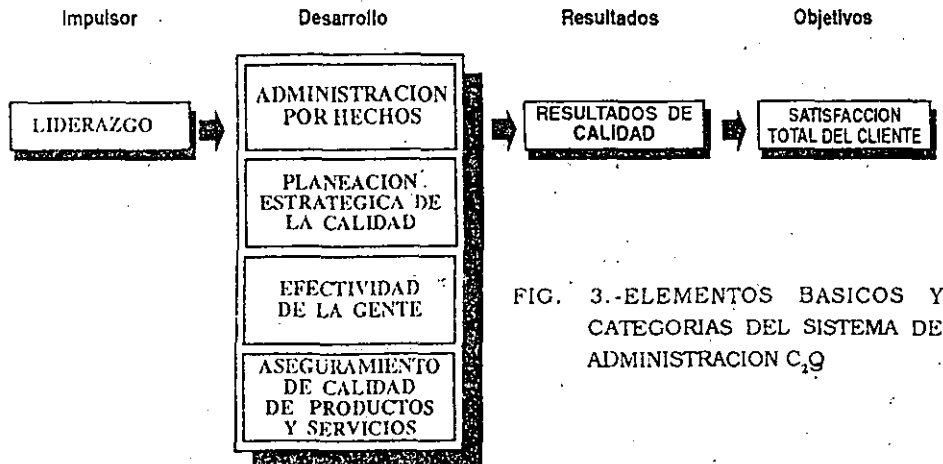


FIG. 3.-ELEMENTOS BASICOS Y CATEGORIAS DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION C<sub>2</sub>Q

inglés "Committed to Quality", que manifiesta el total compromiso de nuestra gente por la calidad.

El subíndice 2 de la fórmula  $C_2Q$  se refiere también a que el desempeño de la Compañía, cualquiera que sea el área, Finanzas, Ventas, Producción o Ingeniería; y la de empresa en su totalidad, se medirá a través de 2 categorías de índices de medición: Defectos por Unidad (DPU) y Ciclo por Unidad (CPU). Cada persona, área, la Compañía y la Corporación entera, determina cuáles son sus Unidades de Trabajo (un equipo, una parte, un pedido, una orden de compra, etc.); y para esas unidades de trabajo evalúa permanentemente los defectos que ocurren y su tiempo de ciclo; es decir, el tiempo que se invierte en realizar esa unidad de trabajo. Esta evaluación permanente de DPU y CPU persigue tener el mejoramiento continuo del desempeño personal, del área y global de nuestra Compañía.

El subíndice 2 de la fórmula  $C_2Q$  tiene un tercer significado: nuestro propósito de alcanzar una capacidad de proceso  $C_p$ , igual a 2; es decir, tener en nuestro proceso entero una tasa máxima de defectos de 3.4 por millón de oportunidades (3.4 PPM); considerando una distribución estadística normal y un desplazamiento máximo de la curva de  $\pm 1.5$  SIGMA.

#### RELACION DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE CALIDAD TOTAL $C_2Q$ , CON ISO 9000

Nosotros conceptualizamos el esquema de Elementos y Catego-

rias de nuestro Sistema de Administración de Calidad Total  $C_2Q$ , como un marco macro; y nos remitimos a nuestro Manual de Calidad, para definir nuestro sistema de calidad a un nivel más cerca del operativo; podríamos decir, al nivel táctico. Es en este nivel de establecimiento de nuestras políticas de calidad, en donde tomamos las Normas ISO-9000 como médula, estableciendo nuestras políticas en cada elemento o criterio establecido en

ISO-9000, y enriqueciéndolas en la consideración de las referencias a los Premios Nacionales de Calidad. Esto puede representarse así (Fig 4):

Los 22 elementos de un Sistema de Calidad establecidos en ISO-9004, se muestran en la tabla 2:

Estos elementos están desarrollados como políticas en nuestro Manual de Calidad y complementen-

NIVEL ESTRATEGICO	Premios Nacionales de Calidad (E. U. A. y México), normas ISO-9000 ó NOM-CC y fundamentos del Sistema de Administración $C_2Q$ .
NIVEL TACTICO	Manual de Administración de Calidad Total $C_2Q$ .
NIVEL OPERATIVO	Procedimientos Técnicos y Administrativos, Documentos y Registros.

Fig. 4 NIVELES DE IMPLANTACION DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION  $C_2Q$

TABLA 2	
ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE CALIDAD SEGUN ISO SERIE 9000	
1.-	Responsabilidad de la dirección
2.-	Principios del sistema de calidad
3.-	Auditorías al sistema de calidad
4.-	Costos de calidad
5.-	Revisión de contrato
6.-	Control de diseño
7.-	Control de las adquisiciones
8.-	Control del proceso (productivo)
9.-	Control de producción
10.-	Control de material y rastreabilidad
11.-	Control del estado de verificación
12.-	Inspección y pruebas
13.-	Control de equipo de medición y prueba
14.-	No conformidades
15.-	Acciones correctivas
16.-	Manejo, almacenamiento y embarque
17.-	Servicio post-venta
18.-	Documentación y registros de calidad
19.-	Personal (Capacitación y Adiestramiento)
20.-	Seguridad y responsabilidad legal del producto
21.-	Técnicas estadísticas
22.-	Control de productos suministrados por el cliente

tados, como decíamos, con los elementos que demandan los Premios Nacionales de Calidad de E. U. A. y México.

A manera de ejemplo, en la categoría de Efectos en el Entorno, establecemos en nuestro Manual:

"El Sistema de Administración de Calidad Total C<sub>2</sub>Q debe comprender un Programa de Responsabilidad Social permanente que promueva la preservación y mejoramiento de los ecosistemas, satisfaciendo las Normas y Reglamentaciones Oficiales en materia ecológica e incluso reglamentaciones o recomendaciones internacionales y de la Corporación. Este programa promoverá mantener un ambiente de seguridad, limpieza y salud para nuestros empleados y la Sociedad, y la participación de la Compañía en actividades sociales, culturales, educativas y caritativas. Se deberá fundamentar y reconocer la adecuada participación de los empleados en actividades de la comunidad."

Nuestro Manual de Calidad está modularizado, es decir, se establece una Política de Calidad de la Dirección y una Política de Calidad para cada área de la Compañía. Esto permite a cada área contar con un sólo documento en el cual se establecen sus responsabilidades y políticas

al respecto de todos los elementos de un sistema de calidad (según ISO-9000 y los PNC'S) que le competen.

La Fig. 5 esquematiza esta filosofía.

El enfoque de nuestro sistema de calidad es fuertemente cuantitativo, de ahí que las categorías de Información y Análisis (que llamamos nosotros Administración por Hechos) y Resultados de Calidad, son muy importantes en nuestro sistema. Por lo mismo, se

establece este concepto en cada una de las diferentes Políticas de Calidad de cada área, expresándolo en los términos siguientes:

"La Gerencia de (área) debe establecer y aplicar procedimientos para la determinación de índices de calidad de desempeño DPU y CPU, así como otros considerados adecuados, establecer comparaciones con índices de referencia y llevar a cabo un mejoramiento continuo del desempeño de esta función."

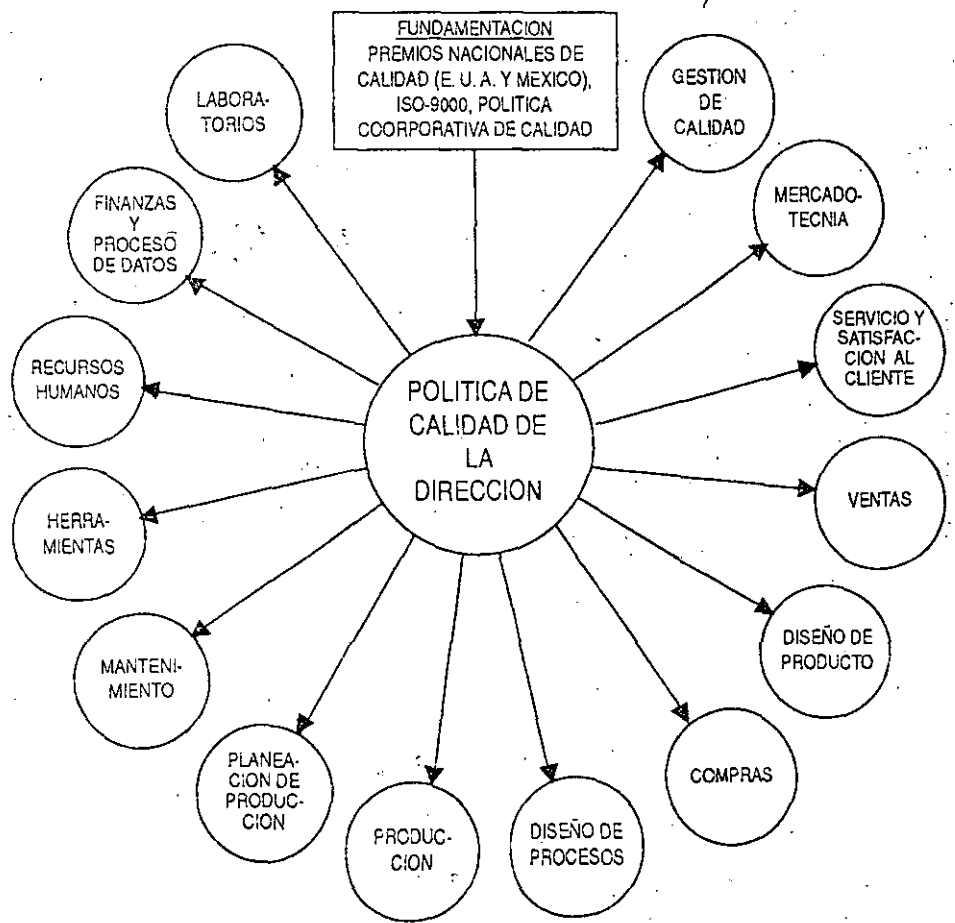
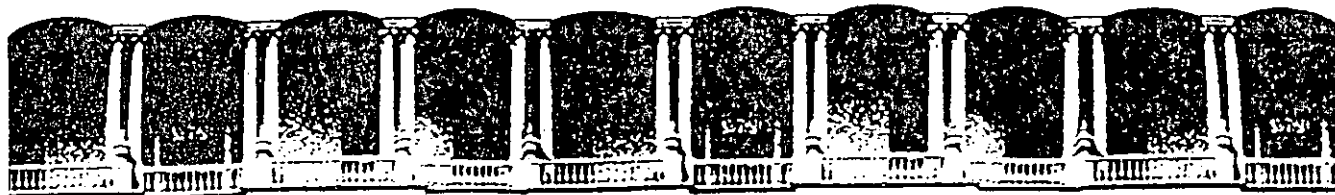


FIG. 5. POLITICA DE CALIDAD DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION C<sub>2</sub>Q DE SQUARE D COMPANY MEXICO

## CONCLUSION

- 1.- Como ya se mencionó antes, el objetivo de nuestro sistema es la Satisfacción Total del Cliente. Queremos tener un crecimiento rentable a través de la Calidad Total, y el Sistema de Administración C<sub>2</sub>Q es nuestra fórmula para lograrlo.
- 2.- Un Sistema de Calidad Total puede construirse basado en la Normalización de Sistemas de Calidad (ISO-9000, NOM-CC), complementándolo con aquellos aspectos que consideran los lineamientos de los Premios Nacionales de Calidad, esto es, el fuerte enfoque a la satisfacción del cliente, el elemento de Liderazgo como impulsor vital, sin el cual el sistema "no camina", el enfoque cuantitativo para la medición del desempeño en la organización y por sobre todas las cosas, la consideración sincera y sólida al desarrollo y participación del Recurso Humano como lo único posible para hacer crecer el negocio con rentabilidad.
- 3.- Los lineamientos de los Premios Nacionales de la Calidad de E. U. A. y México son muy similares, siendo las diferencias en correspondencia con las diferencias socio-económicas que se tienen entre nuestro país y E. U. A. El resaltar en el Premio Nacional de Calidad Mexicano, el aspecto de Efectos en el Entorno, corresponde a la vez que a una política gubernamental, a una necesidad urgente que tenemos, de impulsar acciones de protección y mejoramiento de nuestro ecosistema.
- 4.- Las Normas ISO serie 9000 ó NOM serie CC, así como los lineamientos de los Premios Nacionales de Calidad, pueden considerarse el nivel de planteamiento estratégico de un Sistema de Calidad. El Manual de Calidad es el nivel táctico, y los procedimientos, documentos y registros forman parte del nivel operativo del sistema.
- 5.- La medición y mejoramiento continuo del desempeño de un empleado, un área o toda una Compañía, puede estandarizarse y lograrse mediante la determinación y mejoramiento continuo de los índices de Defectos por Unidad y Ciclo por Unidad.

Finalmente diremos que definir la Calidad Total es ciertamente difícil, es como tratar de definir "belleza" o "amor". Nosotros establecimos, por ello, una definición oficial, manifestándola como "anticipar, identificar y satisfacer los requerimientos de nuestros Clientes internos y externos, de manera continua". Aunque muchas veces nos gusta decir que Calidad Total es sencillamente... calidad en todo lo que hacemos!. Simple ¿no es así?.



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

**CURSOS ABIERTOS**

**CALIDAD TOTAL**

23 de marzo al 3 de abril de 1992.

**DISEÑO E IMPLANTACION DE SISTEMAS DE CALIDAD  
CASO 2  
SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE NISSAN MEXICANA**

**ING. JORGE TAPIA GARDUÑO**

**PALACIO DE MINERIA**



## **NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.**

### **RELACION DE INFORMACION REQUERIDA DURANTE LA AUDITORIA AL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

#### **1.- SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD - FLUJO Y MANUAL.**

- 1.- Políticas "escritas" sobre aseguramiento de calidad del Gerente de la Planta.
- 2.- Planes y Programas específicos para mejorar la calidad.
- 3.- Organización y operación departamental.
- 4.- Evidencia de juntas de cooperación departamental sobre problemas de calidad.
- 5.- Objetivos de Calidad.
  - a) Evidencia de que todos los conocen.
  - b) Control de avance.
- 6.- Programa educativo en temas de calidad.
  - a) Educación interna.
  - b) Educación externa.
  - c) Evaluación.
- 7.- Actividades de Círculos de Calidad.
- 8.- Diagrama de flujo y manual de sistema de Aseguramiento de Calidad donde se incluyen todas las etapas: Pre-Producción, Producción en serie y servicios posteriores.
- 9.- Procedimientos y diagramas de flujo para la etapa de Pre-Producción de un nuevo producto.
- 10.- Flujo e instructivo para el control de productos iniciales.
- 11.- Procedimiento escrito para definir el cambio de control de productos iniciales al control de rutina.
- 12.- Plan de eliminación y prevención de recurrencia de problemas -- antes del arranque de producción.

## **NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.**

13.- Equipo y/o facilidades para verificación de la calidad de la etapa de Pre-Producción.

### **II.- ESPECIFICACION Y/O DISEÑO DE LAS PARTES .**

1.- Relación y archivo de dibujos aprobados por la Dirección de Diseño.

### **III.- SISTEMA DE CALIDAD DE ENTRADA MATERIA PRIMA.**

- 1.- Normas de Inspección para materia prima y partes.
- 2.- Evidencia de negociación de normas con proveedores.
- 3.- Registros estadísticos de inspección por lotes.
  - a) Gráficas de control por proveedor.
  - b) Registros de inspección y control de archivos por cada proveedor.
  - c) Registros y archivo por lote recibido de items importantes indicados en las normas de inspección.
  - d) Emisión de reportes periódicos.
- 4.- Equipo de Inspección al recibo.
  - a) Inventario actualizado vs normas de inspección.
  - b) Programas de calibración de equipos de inspección (Registros).
  - c) Procedimientos de uso (manuales) de cada equipo.
  - d) Auditorías al sistema de aseguramiento de calidad de proveedores.
  - e) Desarrollo de nuevos proveedores.
    - . Evidencia de negociación del manual de control de Calidad QCA-100
  - f) Estudios de capacidad de proceso desde la etapa de muestras iniciales.
  - g) Asistencia técnica a proveedores (Evidencias).
  - h) Control de lotes al recibo.
    - .Procedimiento de identificación al recibo.
    - .Procedimiento de identificación después de inspección.
    - .Lay Out de las áreas de almacén con identificación de las áreas de - de material en cuarentena y NG.
    - .Sistema P.E.P.S. de lotes.

### **IV - VIII.- CONTROL DE CAMBIOS DE INGRIA.- CONTROL DE CAMBIOS DE INGENIERIA EN EL PROCESO.**

- 1).- Flujo de información de los cambios de Ingeniería.
- 2).- Archivo de dibujos en base a cambios.



## NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

- 3).- Procedimiento de actualización de manuales de proceso y normas de inspección por cambios.
- 4).- Sistema (procedimiento escrito) de adopción de cambios.

### V.- CONTROL Y MANEJO DE MATERIALES.

- 1).- Sistema de control de materiales en planta.
  - . Lay Out de distribución de partes y/o materiales en almacén y en línea de producción.
  - . Normas de empaque y embalaje para proveedores.
  - . Normas de empaque y embalaje para el manejo en línea.
  - . Capacitación del personal de almacenes.
  - .. Programa.
  - .. Control.

### VI.- ESTANDARES EN EL PROCESO.

- 1) Hojas de autocontrol de todas las áreas.
- 2) Manuales del Proceso.
- 3) Manual y Control de reparaciones de partes en línea y área de recuperación.
- 4) Manual de control del proceso.
- 5) Auditorías al proceso, manual de control Vs manual del proceso.
- 6) Hojas de instrucción al operador (Método de Trabajo).

### VII.- CONTROL DE INSPECCION EN EL PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO

- 1).- Lay Out de inspección en el proceso.
- 2).- Normas y criterios de inspección por línea.
- 3).- Registros de inspección en el proceso contra normas de inspección.
- 4).- Gráficas de Control.
  - a) Estudio para determinar OF críticas en proceso.
  - b) Gráficas de Control en operaciones críticas.
  - c) Estudios de capacidad Cp y Cpk.





## NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

### 5).- Control de Equipo y/o Instrumentos de Medición.

- a) Inventario de equipos e instrumentos Vs normas de inspección y Manual de procesos.
- b) Control de Instrumentos y equipos (Detección de fallas, mantenimiento, calibración etc.) programas y registros.
- c) Instructivo para uso y manejo del equipo de medición y del laboratorio.
- d) Capacitación al personal de inspección (Programa y Control ).

### 6).- Control del producto terminado.

- a) Normas y criterios de inspección.
- b) Evidencia de negociación con plantas.
- c) Registros de Inspección.
- d) Sistema de retroalimentación de fallas en el producto terminado (Registros).
- e) Identificación de partes y/o lotes aprobados o rechazados.
- f) Empaque y embalaje del producto terminado.
- g) Lay Out de áreas para el producto terminado.
- h) Normas de inspección para empaque.
- i) Registros de condiciones de envío de lotes.

## IX.- CONTROL DE PIEZAS DEFECTUOSAS .

- 1) Diagrama de flujo y responsabilidades cuando se detectan variaciones fuera de control.
- 2) Diagrama de flujo y responsabilidades cuando se detectan piezas defectuosas.
- 3) Registros de problemas detectados y sus acciones correctivas adoptadas.
- 4) Areas de cuarentena en línea de producción para piezas defectuosas (Lay Out).
- 5) Sistema de identificación de piezas en el proceso.

## X.- CONTROL DE LOTES EN GENERAL.

- 1) Sistema de identificación de partes vitales "VIPS"
- 2) Instructivo del sistema "VIPS"



## **NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.**

- 3) Diagrama de flujo y responsabilidades.
- 4) Sistema de control de lotes en el proceso (Identificación).
- 5) Procedimiento de uso de tarjetas que se utilizan .
- 6) Control de lotes cuando existen reparaciones.
- 7) Registros en archivo.

### **XI.- CONTROL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.**

- 1) Programas y registros de mantenimiento preventivo.
- 2) Estudio de puntos críticos y su control.
- 3) Control de condiciones críticas de funcionamiento de los equipos.
- 4) Vida útil de herramientas (estudio).
- 5) Programa de reposición.
- 6) Stock de herramientas.
- 7) Procedimiento para uso, ajuste y mantenimiento preventivo para equipo y herramienta.
- 8) Programa y control de capacitación al personal de mantenimiento y control de herramientas.

### **XII.- CONTROL DE CAPACITACION DE PRODUCCION.**

- 1) Programas de control de capacitación en base a:
  - a) Manual de procesos.
  - b) Hojas de autocontrol.
  - c) Normas de Inspección .
  - d) Especificación de partes.
  - e) Control de partes vitales.
  - f) Reparación de partes en línea.
  - g) Uso y cuidado del equipo y la herramienta.
  - h) Plan de acción cuando se detectan fallas en equipo, proceso, producto.
  - i) Desarrollo de pilotajes.
  - j) Higiene y seguridad industrial.
  - k) Otros.



## NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

### XIII.- AUTO-AUDITORIAS.

- 1.- Planeación y programa de auto-auditorías al proceso y al producto.
- 2.- Instructivo (Funciones y responsabilidades).
- 3.- Relación de Items a auditar.
- 4.- Formatos.
- 5.- Procedimiento de adopción de mejoras en base a resultados (registro)

### XIV.- PLANEACION DE PILOTAJES.

- 1.- Instructivo para desarrollo de pilotajes.
  - a) Objetivos.
  - b) Flujos.
  - c) Responsabilidades.
- 2.- Procedimiento para manejo y solución de problemas detectados en - pilotaje.
- 3.- Definición del nivel de calidad de cada pilotaje y arranque de producción.
- 4.- Registros de evaluación y pruebas realizadas en los pilotajes.

### XV.- CONTROL DE RECLAMOS DE CAMPO .

- 1.- Procedimiento interno y externo para el manejo y solución de reclamos de campo.
- 2.- Evidencia de juntas internas de avance de investigaciones.
- 3.- Formato y control de acciones correctivas adoptadas.
- 4.- Relación de miembros del Comité de Mejoras.

### XVI.- CONTROL DE EMISION DE GASES EN PLANTA CIVAC.

### XVII.- SE AUDITARA EL PROCESO DE PRODUCCION Y AMBIENTE DE TRABAJO EN PLANTA.

- 1.- Programa de Orden y Limpieza.
- 2.- Campañas de Higiene y Seguridad.



NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad está en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no tra bajan bien.	Las actividades presc ritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectiva mente y/o los regis tros muestran mejoras.	La Dirección es sufi ciente.
I Status de Calidad.						
1	Costo de Reclamación de Merca do (costo de reclamo por unid ad por modelo).	El costo de reclama ción se está incremen tando.	El costo de la recla mación permanece constante.	Aunque las metas no han sido cumplidas todavía, en la evalua ción los puntos es-- tán decreciendo.	El nivel meta fué - alcanzado al final del período.	El costo promedio de reclamaciones ha cum plido la meta duran te 6 meses.
2	Porcentaje de rechazo en recibo de materiales Plan ta Cívac.	Los puntos de evalua ción se están incre mentando.	Los puntos de evalua ción permanecen cons tantes.	Aunque la meta no ha sido alcanzada toda vía los puntos de evaluación estan de creciendo.	El nivel meta fué alcanzado al final del período.	Los puntos promedio de evaluación han cumplido la meta por 6 meses.
3	Porcentaje de rechazo inter no en Planta de proveedor.	Los defectos en proce sos de producción se están incrementando.	Los defectos en línea de producción permane cen constantes.	Aunque la meta no ha sido alcanzada toda vía. Los defectos en procesos de produc ción estan decreciendo	El nivel meta fué alcanzado al final del período.	El promedio de defec tos en procesos de - producción cumplen la meta.
4	Defectos serios. y Campañas	Ha ocurrido una campa ña.	Las acciones fueron tomadas en el campo.	Las reparaciones fue ron hechas a los -- vehículos en patios, incluidos aquellos que estaban con dis tribuidores.	La reparación fué hecha en los inventa rios de la Planta.	Los problemas fueron solucionados antes que los vehículos pa sen a inspección final.
II Sistema de Control de Aseguramiento de Calidad						
1	Conciencia de Calidad de la alta Dirección. Actitud positiva y comprensión de la alta Dirección para in troducir y promover el Control de Calidad.	La comprensión es su ficiente. La alta Di rección hace mucho hincapié en la salida de producción, respec to a los defectos co		La alta Dirección comprende la impor tancia del Control de Calidad pero no toma una actitud positiva hacia su implementa-		La alta Dirección com prende bien el Control de Calidad y está acti va introduciendo y pro moviendo el Control de la Calidad, tanto has-



# NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
		no resultado de falta de cuidado y las reclamaciones como mala suerte ó acusaciones de clientes obstinados, tomando solamente contramedidas temporales sin prevenir la reocurrencia. En otras palabras la alta Dirección no comprende las funciones y el papel del Control de la Calidad en la Compañía.		ción. La Calidad es defendida como importante pero no hay inversiones ó actividades organizacionales para mejoramiento.		ta ser llamado Señor Control de Calidad. Es comprendido empíricamente que Control de Calidad es indispensable para el desarrollo de la Compañía.
2	Políticas anuales de Control de Calidad.	Las políticas de Control de Calidad no son claras.		Las políticas anuales son establecidas, pero el análisis e investigación de problemas son insuficientes.		Se han establecido políticas definidas en los problemas del periodo previo.
. Organización y Operación.						
3	Organización de Aseguramiento de Calidad. Adaptabilidad de la organización para las diferentes características y escalas de la Compañía. 1) Relación de trabajadores directos e indirectos. 2) Relación de personal Gerencial y empleados generales. 3) Otros.	La organización no concuerda con las características ó niveles de la Compañía.		La organización está parcialmente inadapta en niveles, pero generalmente concuerda con las características de la Compañía.		La organización se adapta a las características y niveles de la Compañía.



I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
4	Operación de Aseguramiento de Calidad. Asignación de departamento y personas a cargo de la promoción de Control de Calidad.  Asignación de trabajos de Control de Calidad de cada departamento.	No está clara.  No está clara		Está clara pero no suficientemente autorizada a la vista de la organización de la Compañía.  Parcialmente indistinta.		Asignadas con un buen balance en la organización de la Compañía.  Son promovidas indistinta y activamente.
5	Cooperación mutua entre departamentos.	La cooperación no es satisfactoria en las actividades de Control de Calidad.		Es promovida definitivamente de acuerdo a estándares manejados.		Las actividades de Control de Calidad son operadas sistemáticamente bajo el control del departamento promotor y son apoyados por otros departamentos.
6	Valores de las metas de calidad.	No hay metas de calidad.		Las metas de calidad han sido autorizadas a lo ancho de la Compañía y los departamentos relativos están trabajando para obtenerlas.		Un departamento ha sido autorizado para el control de las actividades y la alta Dirección promueve las actividades para el cumplimiento de las metas de calidad.
7	Sistema de Aseguramiento de Calidad.	El sistema de Aseguramiento de Calidad no es claro.		El diagrama del sistema de Aseguramiento de Calidad incluye las etapas de pre-producción, producción en serie y servicios de mercado.		La alta Gerencia está dando las direcciones acerca de los problemas en cada etapa.

b



I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
8	Colección, ruta y utilización de información. Establecimiento del sistema de información, esfuerzos para reflejar resultados de análisis de estándares de la Compañía y el uso efectivo de técnicas estadísticas para análisis.	El sistema de información no es claro.		El uso de técnicas estadísticas es insuficiente.		Los sistemas de información han sido establecidos claramente, para proporcionar con siderables resultados.
	Comprensión y solución de problemas de calidad con los reportes apropiados a la Gerencia.	Los problemas no son comprendidos.		Los problemas son comprendidos y analizados, pero los reportes a la Gerencia son insuficientes.		La información es utilizada apropiadamente y se toman acciones cuidadosamente.
	Ruta de la información necesaria a los departamentos afectados para un uso efectivo y acciones cuidadosas así como procesamiento de la información por computadora.	No hay información a los departamentos afectados provocando falta de acciones apropiadas.		La información es enviada a los departamentos afectados, pero las acciones son parcialmente insuficientes.		La información es utilizada en forma apropiada y se toman acciones cuidadosamente.
	La retención de la información primaria (fuentes de información como reportes diarios) es por 6 meses ó más y la información secundaria (resúmenes de información tales como gráficas estadísticas basadas en los reportes diarios) por 2 años ó más.	No se retiene la información.		Es retenida parcialmente y no como se especifica.		Se retiene como se especifica.
9	Acción.	El análisis de las causas de defectos no es satisfactorio.		El departamento responsable de promover las actividades de Aseguramiento de Calidad ha sido claramente establecido para tomar las acciones pertinentes.		Toda la Compañía participa en actividades para prevenir la recurrencia de defectos.

81



I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BIEN	MUY BIEN
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no <u>tr</u> bajan bien.	Las actividades <u>preg</u> critas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es <u>sufi</u> ciente.
10	Estandarización de los trabajos.  Sistema Aclaración de políticas, propósito y sistema de estandarización así como codificación de estándares necesarios.	Los manuales necesarios de la Compañía no han sido ordenados.		Son parcialmente <u>ade</u> cuados a nivel Compañía.		Las políticas, propósito y sistema son <u>ade</u> cuados a nivel Compañía y son preparados de acuerdo al nivel técnico de la compañía.
	Contenido Los manuales de la compañía son descritos en términos concretos, coincidiendo el status actual sin ninguna inconsistencia con los manuales relativos.	El contenido es insuficiente con discrepancias entre los manuales.		No hay discrepancias entre manuales pero hay leve insuficiencia en contenido.		Clara descripción <u>sin</u> causar confusiones y sin discrepancias.
	Planeación Aclaración de departamentos (personas) a cargo de planeación, consulta, decisión y retención de los manuales de la compañía y retención de los registros.	No es clara y no se lleva ningún registro.		Es <u>llevado</u> a cabo parcialmente pero es insuficiente.		Esta claramente <u>determinado</u> , con retención y se llevan registros.
11	Entrenamiento Aclaración de políticas y propósitos de entrenamiento en Control de Calidad.	Falta de claridad y comprensión de la importancia de entrenamiento en Control de Calidad.		Parcialmente no claro.		Es muy claro y <u>siste</u> matizado.





I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BIEN	MUY BIEN
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
	Existencia de planes de entrenamiento en Control de Calidad aclaración de ayudas, nombre de cursos, contenidos, asistentes y período en el plan.	Falta de claridad y comprensión de la importancia de entrenamiento en Control de Calidad.		Parcialmente no claro.		Es muy claro y está sistematizado.
12	Actividades de Círculos de Calidad.	No hay actividades de Círculos de Calidad.	Las actividades de Círculos de Calidad de acuerdo a las políticas de la compañía.	El staff ayuda a los círculos a mejorar la calidad.		Actividades independientes de Círculos de Calidad están establecidas en la compañía efectuando mejora de Calidad.
Aseg. en Pre-producción.						
13	Actividades de Aseguramiento de Calidad para pre-producción. Aclaración de las políticas de la compañía para el Aseguramiento de Calidad en etapa de pre-producción y el papel y funciones de cada departamento.	Las políticas de Aseguramiento de Calidad en la etapa de pre-producción no son claras.		Cada departamento afectado está activamente señalando los problemas en cada etapa bajo la dirección de un departamento de promoción.		El promotor y el controlador comprenden los problemas y dan las direcciones pertinentes.
14	Control de Aseguramiento de Calidad de pre-producción. Establecimiento de un plan de Aseguramiento de Calidad.	No hay planes de Aseguramiento de Calidad.		Los planes de Aseguramiento de Calidad han sido autorizados y reforzados en base a toda la Compañía.		Cada etapa es evaluada y las acciones a tomar son claras.
15	Cooperación para el Aseguramiento de Calidad en la etapa de pre-producción.	La cooperación entre el departamento de Diseño y Planta así como entre los departamentos de Planta no es satisfactoria.		Los departamentos involucrados cooperan bien para mejorar la calidad.		La cooperación entre los departamentos involucrados está determinada como una regla, resultando de una cooperación positiva en la promoción de las actividades de Aseguramiento de Calidad.



I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BIEN	MUY BIEN
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no tra <b>ba</b> jan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
16	Arreglo de los estándares de Calidad. Revisión de estándares antes de la producción de un nuevo producto.	Han sido establecidos algunos estándares de calidad satisfactorios.		Los estándares necesarios para el Aseguramiento de Calidad han sido preparados.		Los estándares de calidad son utilizados en el entrenamiento para la etapa de producción.
. Aseguramiento de Calidad en Producción en Serie.						
17	Control de Productos iniciales y Adopción de Cambios.	El control de productos iniciales y adopción de cambios no se lleva a cabo. (La definición de productos iniciales es ambigua).		Las reglas para el manejo de productos iniciales esta estandarizada y son observadas prácticamente.		El control se lleva a cabo como se especifica en las reglas y se llevan a cabo auditorías de tiempo en tiempo.
18	Control de Procesos de Producción. Preparación y uso de gráficas de control del proceso incluyen los items siguientes para los procesos principales. (1) Diagrama de flujo del proceso. (2) Items de Control. (3) Método de Control. (4) Método de Inspección.	No preparado.		Las cartas de control del proceso estan preparadas pero son parcialmente insuficientes.		Las cartas de control del proceso son preparadas y utilizadas.
19	Calidad en Procesos de Producción.	No han sido proporcionadas las hojas de autoinspección.		Las hojas de autoinspección han sido proporcionadas pero no son usadas completamente.		Las hojas de autoinspección son llenadas por los operarios.



# NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

I M A G E N I T E M		MUY MAL -	M A L	PUNTO MEDIO	BIEN	MUY BIEN
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
20	Aseguramiento de Calidad de Producción en serie. Inspección de equipo y sistema.	La inspección de equipo y el sistema para el aseguramiento de calidad de productos de producción en serie son insuficientes.		Las instalaciones de inspección y el sistema para asegurar la calidad de productos producidos en serie están preparados.		El equipo de inspección es perfecto y el contenido de la inspección son suficientes como base para el aseguramiento de calidad.
	Control de la Calidad del Proceso, capacidad y esfuerzos para mantener una calidad apropiada.	No esta controlada.		La habilidad de algunos procesos esta controlada.		La habilidad de los principales procesos esta controlada.
	Status de Control de los Procesos de Producción.	Los procesos de producción no están controlados y se causan problemas.		Los procesos de producción están prácticamente controlados.		Los procesos de producción están bien controlados.
21	Auto-auditorías.	Las auto-auditorías no se llevan a cabo en forma sistemática.		Las auto-auditorías están estandarizadas y son promovidas y reforzadas.		Se hace suficiente seguimiento a los resultados de la auditoría.
22	Control en ocurrencia de anomalías. Especificación y ejecución de estándares para acciones y acciones correctivas cuando ocurren anomalías en los procesos.	No especificadas.		Especificadas pero no totalmente ejecutadas.		Claramente especificadas y ejecutadas.
23	Control de productos defectuosos. - Partes manufacturadas internamente ó partes instaladas en líneas. Identificación y separación de partes defectuosas. (Claridad de los métodos de manejo de partes defectuosas)	La separación no es clara y las partes defectuosas pueden ser mezcladas con partes buenas.		Las partes defectuosas son separadas, pero ellas pueden ser mezcladas con partes buenas dependiendo de la situación.		Las partes defectuosas son separadas claramente.



ITEM \ IMAGEN		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BIEN	MUY BIEN
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad este en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no tra <b>ba</b> jan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
24	Mantenimiento de calibradores. Disponibilidad de los instrumentos de medición necesarios y calibradores con la precisión requerida.	Casi no los hay.		Parcialmente insuficientes.		Se proporciona los instrumentos de medición y calibradores con la precisión suficiente.
	Determinación de inspección - diaria y periódica, procedimientos para uso de instrumentos de medición y calibradores retención de sus registros de inspección e inclusión de los conceptos siguientes en su contenido: (1) Intervalos de inspección. (2) Items a inspeccionar. (3) Métodos de inspección. (4) Métodos de almacenaje. (5) Métodos de manejo y ruta para reporte de anomalías.	No se ejecuta.		Ejecución parcialmente insuficiente.		Los procedimientos adecuados son determinados, se ejecutan las inspecciones y los registros son llenados y retenidos.
25	Mantenimiento de equipo. Existencia de estándares para mantenimiento de equipo.	No han sido establecidos estándares para el mantenimiento de equipo.		Los estándares han sido establecidos y el mantenimiento sistemático se esta llevando a cabo.		Mantenimiento preventivo se lleva a cabo en base a la información de los departamentos usuarios.
Control de Proveedores de Partes.						
26	Control de Proveedor de partes. Aclaración de requerimientos relativos a calidad y presentación a proveedores.	No están claros.		Los requerimientos son parcialmente ambiguos.		Claramente especificados.

15



I M A G E N		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
I T E M		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
26	Clara distinción de las partes que requieren inspección de recibo y partes que no requieren.	No se distingue.		Se distingue claramente, pero las razones son parcialmente obscuras.		Claramente se distingue y las razones para la omisión de inspección de recibo son claras.
	Asegurar la ejecución de inspección de recibo para las partes requeridas, y la retención de los registros.	La inspección de recibo no se lleva a cabo.		La inspección de recibo se lleva a cabo -- regularmente pero los registros son parcialmente insuficientes.		Esta claramente especificado y aplicado.
	Especificación de procedimientos y métodos de manejo de partes defectuosas así como su aplicación.	No se aplica.		Los registros son claros pero la aplicación es parcialmente insuficiente.		Están claramente especificados y aplicados.
	Aclaración de la historia de las partes adoptadas especialmente.	La historia no es clara.		La historia es parcialmente oscura.		La historia es clara.
	La identificación de la calidad y la habilidad de los procesos de producción del proveedor así como los requerimientos apropiados de acuerdo a los datos.	La habilidad de los proveedores no está identificada.		La habilidad de los proveedores están -- identificados, pero los requerimientos son parcialmente no razonables.		Los requerimientos -- apropiados son colocados en base a la identificación de la habilidad de proveedores.

91



I M A G E N		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
I T E M		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
II Status de Implementación Conceptos Básicos.						
1	Control de políticas de Aseguramiento de Calidad (penetración).	Las políticas anuales no son bien comprendidas por los trabajadores.		Las políticas anuales se dan a conocer a los trabajadores - en forma de slogan, etc. de manera que ellos comprendan fácilmente. Se hace seguimiento a las políticas anuales a través de -- medios visuales -- tales como índices de calidad.		La Gerencia promueve las acciones de Aseguramiento de Calidad.
2	Conciencia de Calidad de los departamentos de Producción. Actividades efectivas de mejora y acciones correctivas a defectos.	No se hacen actividades.		Se ha mostrado cierto efecto.		Las actividades son promovidas positivamente para conseguir un efecto considerable.
3	Contenido y cumplimiento de estándares. Preparación y cumplimiento de los estándares necesarios para la operación que por lo menos contienen los puntos claves y tips de operación, precauciones y acciones para anomalías.	No se han preparado estándares. (Gráficas de Control de Calidad, estándares de operación, -- manuales e instrucciones de control de -- equipo.		El contenido de los estándares de operación es parcialmente insuficiente.		Los estándares necesarios de operación han sido preparados con las actualizaciones y revisiones.

17



I M A G E N  I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suiciente.
	Cuidadosa difusión de los estándares de la compañía y cumplimiento de los estándares en la operación.	No se cumplen los estándares de la compañía.		Se cumplen parcialmente los estándares de la compañía.		Se cumple completamente con los estándares.
	Aclaración de la historia cubriendo contenido de la historia, razones y fechas de revisión y actualización de los estándares de la compañía.	La historia no es clara.		La historia es parcialmente obscura.		La historia es clara.
4	Ambiente de trabajo. El mantenimiento del ambiente de trabajo esta de acuerdo con un buen arreglo, indicación y marcado.	Insuficiente.		El mantenimiento del ambiente de trabajo no es malo.		El ambiente de trabajo es mantenido de acuerdo a la producción.
5	Procesamiento de la información. (Departamento de Inspección).	Los items escogidos y registrados son insatisfactorios.	Los datos de los items seleccionados son tomados con precisión.	Los datos son recabados a través de muestreos adecuados. (Aleatorios).	Los datos son mantenidos y utilizados y se se puede tomar acción por ejemplo, cuando se encuentra una tendencia defectuosa.	Se han hecho esfuerzos para procesar y utilizar los datos.
6	Control de maquinaria y equipo.	Los estándares para el control de maquinaria y equipo y los chequeos son en base casual.		La inspección y calibración son realizadas sistemáticamente y los resultados son registrados.		Todos los registros son mantenidos y utilizados para el mantenimiento preventivo.
7	Control de lotes.	El control de lotes no es ejecutado (no se ha introducido como un sistema).		Solamente el nivel de partes aceptadas está bajo control.		Es posible cumplir con el rastreo de un lote (dentro de 5 minutos) con una precisión de 95% ó más.



I M A G E N		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
I T E M		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
8	Aseguramiento de Calidad en los procesos de producción. Identificación de habilidad de los procesos y esfuerzos para mantener una calidad apropiada.	No identificada.		La habilidad de los procesos esta parcialmente identificada.		La habilidad de los principales procesos esta identificada.
	Registros apropiados muestran la cantidad de producción y productividad así como el registro y retención del índice de rechazo en cada proceso.	No se conserva registro.		Se mantienen y conservan los registros pero son insuficientes.		Los registros apropiados y el índice de rechazo son mantenidos.
9	Control del Producto. (1) Manejo de partes por el operario. (2) Acomodo de las partes. (3) Apropiado inventario de partes. (4) Sistema primeras entradas primeras salidas para partes.	El manejo de las partes es tosco y se causan daños ó defectos. No se ha adoptado un control de localización.		Las partes son manejadas de acuerdo a los estándares para no dañar la calidad.  El control de localización esta bien desarrollado.		El stock apropiado es mantenido con un perfecto control de primeras entradas -primeras salidas.
10	Control de partes compradas.  (1) Indices de rechazo en proveedores de partes. (Identificación del nivel de calidad de las partes). (2) Número de reclamaciones en mercado (incluyendo quejas del departamento de Producción). (3) Índice de rechazo en inspección de recibo. (4) Partes que no requieren inspección de recibo. (5) Índice de cumplimiento de entregas. (6) Sistema de evaluación de calidad y entregas. (Sistema de penas por retrasos debidos a responsabilidad del proveedor).	Los resultados no están identificados.	Los items 1 al 6 -- están identificados pero no se percibe el resultado que se ha conseguido.	Los items (1) a (6) son identificados, y se han obtenido algunas mejoras.		Los resultados de los items (1) al (6) están identificados y se ha logrado una mejora considerable.

b/





I M A G E N		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
I T E M		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas y manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
11	Información de calidad.	NO HAY INFORMACION DE CALIDAD DEL PRODUCTO, POR LO TANTO LAS ACCIONES CORRECTIVAS DESARROLLADAS NO ARROJAN NINGUN RESULTADO POSITIVO.	NO SE TIENE TODA LA INFORMACION RELACIONADA CON LA CALIDAD DEL PRODUCTO, POR LO TANTO LAS ACCIONES CORRECTIVAS NO PUEDEN SER LLEVADAS A CABO.	SE TIENE TODA LA INFORMACION RELACIONADA CON LA CALIDAD DEL PRODUCTO PERO ESTA NO ES DEL CONOCIMIENTO DEL PERSONAL RESPONSABLE DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS, POR LO QUE ESTAS SOLO SON PARCIALES.	SE TIENE TODA LA INFORMACION RELACIONADA CON LA CALIDAD DEL PRODUCTO PERO ESTA NO ES DEL CONOCIMIENTO DE TODO EL PERSONAL, AUN CUANDO LAS ACCIONES CORRECTIVAS SE REALIZAN EN FORMA ADECUADA.	SE TIENE TODA LA INFORMACION RELACIONADA CON LA CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES DEL CONOCIMIENTO DE TODO EL PERSONAL. RECHAZO INTERNO, RECHAZO NISSAN, RECLAMO DE CAMPO. EN BASE A ESTA INFORMACION SE REALIZAN ACCIONES CORRECTIVAS ADECUADAS.
12	Control de productos iniciales y control de calidad particular. Control de producto inicial.	No se ha definido un producto inicial y rara vez se verifica.		Los estándares de productos iniciales son aclarados y evaluados con precisión.		Los datos de inspección de productos iniciales cumplen con los estándares y se registran.
	Control de Calidad inicial particular.	No se lleva a cabo control particular.		El control particular esta estandarizado y se pone en práctica.		Las bases para discontinuar el control inicial particular esta claro y es registrado.
13	Vigilancia de los procesos de producción por gráficas de Control de Calidad.	Los estándares son insatisfactorios.	Los estándares estan listos para usarse en cada Planta.	Producción trabaja conforme a los estándares.	Los registros de calidad son controlados dentro de los estándares y se toman las acciones apropiadas cuando aparecen valores inusuales.	Las actividades para prevenir la recurrencia de defectos son promovidos y el número de defectos esta disminuyendo.



I M A G E N I T E M		MUY MAL	M A L	PUNTO MEDIO	BIEN	MUY BIEN
		1	2	3	4	5
		El Control de Calidad esta en el peor status.	Se tienen preparados sistemas , manuales y formatos pero no trabajan bien.	Las actividades prescritas se hacen en forma rutinaria.	Las actividades son dirigidas efectivamente.	La Dirección es suficiente.
14	Sistema para la prevención de salida de productos defectuosos.	Cada persona lleva a cabo solamente sus tareas correctamente.	Hay estándares establecidos para la recuperación de cualquier defecto.	Cuando ocurre algún defecto en algún proceso de producción, las acciones para su recuperación se hace de acuerdo a estándares	Las acciones son tomadas en el proceso siguiente cuando un defecto ocurre y el resultado es retroalimentado a todas las áreas involucradas.	Estándares y registros de acción son preparados para prevenir la recurrencia de defectos.
15	Registros de Calidad.	Los registros de Calidad no siempre son satisfactorios.	Los registros de Calidad son controlados como se especifica.	Los registros de Calidad son suficientes para probar el nivel de Calidad.	Los registros de Calidad son utilizados totalmente en acción.	Se juzga que permanecerá estable en el futuro.





**SISTEMA -**

**NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.**

II.- SISTEMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD. ( 48 PUNTOS )		GRADO (A)					P E S O	EVALUACION	
ITEM	DETALLE DE REGLAS PARA EVALUACION	1	2	3	4	5	( B )	(A)X(B)	
POLITICAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	1.- CONCIENCIA DE CALIDAD DE LA ALTA DIRECCION.						30		
	2.- POLITICAS ANUALES DE CONTROL DE CALIDAD.						20		
ORGANIZACION Y OPERACION	3.- ORGANIZACION DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.						10		
	4.- OPERACION DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.	1					10		
		2						10	
	5.- COOPERACION MUTUA.						10		
CONTROL DE CALIDAD	6.- VALORES DE METAS DE CALIDAD.						30		
	7.- SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD						30		
	8.- RUTAS Y UTILIZACION DE LA INFORMACION.	1					6	20	
		2					6		
		3					5		
		4					3		
		9.- PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS.						20	
	10.- ESTANDARIZACION DE TRABAJO.	1					7	20	
		2					7		
		3					6		
	11.- CAPACITACION.	1					8	20	
		2					12		
	12.- ACTIVIDADES DE CIRCULOS DE CALIDAD						10		
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD PRE-PRODUCCION	13.- ACTIVIDADES DE ASEG. DE CALIDAD PARA PRE-PRODUCCION.						20		
	14.- CONTROL DE ASEG. DE CALIDAD PARA PRE-PRODUCCION.						10		
	15.- COOPERACION EN ACTIVIDADES DE PRE-PRODUCCION.						10		
	16.- ARREGLO DE ESTANDARES DE CALIDAD							10	
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE PRODUCCION EN SERIE	17.- CONTROL DE PRODUCTOS INICIALES Y ADOPCION DE CAMBIOS.						20		
	18.- CONTROL DE PROCESOS DE PRODUCCION						20		
	19.- CALIDAD INHERENTE EN PROCESOS DE PRODUCCION.						10		
	20.- ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE PRODUCCION EN SERIE.	1					3	10	
		2					3		
		3					4		
		21.- AUTO-AUDITORIAS.						10	
	22.- CONTROL CUANDO OCURREN CONDICIONES ANORMALES.						20		
	23.- CONTROL DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS.						10		
MANTENIMIENTO DE FACILIDADES	24.- MANTENIMIENTO DE CALIBRADORES.	1				5	10		
		2				5			
	25.- MANTENIMIENTO DE EQUIPO						10		
CONTROL DE VEEDORES DE PARTES.	26.- CONTROL DE PROVEEDORES DE PARTES.	1				4	30		
		2				4			
		3				6			
		4				6			
		5				4			
		6				6			

PUNTOS TOTALES Y= D / 55.0 =

PUNTOS .

D =





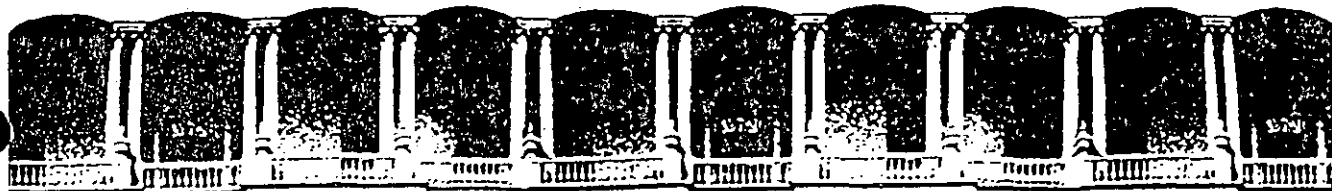
# NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

DIRECCION DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.  
AUDITORIA AL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

## OPERACION.

III.- AVANCE DE ACCIONES (35 PUNTOS)		GRADO (A)					P E S O ( B )	EVALUACION (A)X(B)	
I T E M	DETALLE DE REGLAS PARA EVALUACION	1	2	3	4	5			
T E M A S B A S I C O S	1.- CONTROL DE POLITICAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.						10		
	2.- CONCIENCIA DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION.						20		
	3.- CONTENIDO Y CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES.	1					12	30	
		2					12		
		3					6		
	4.- AMBIENTE DE TRABAJO.						10		
	5.- PROCESAMIENTO DE INFORMACION.						20		
	6.- CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO.						10		
	7.- CONTROL DE LOTES.						10		
	8.- ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN PROCESOS DE PRODUCCION.	1					10	20	
		2					10		
	9.- CONTROL DEL PRODUCTO.						10		
10.- CONTROL DE PARTES EXTERNAS.						20			
11.- INFORMACION DE CALIDAD.						20			
12.- CONTROL DEL PRODUCTO INICIAL Y FLUJO INICIAL.	1					10	20		
	2					10			
AUDITORIA A PROCESOS DE PRODUCCION	13.- VIGILANCIA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION POR GRAFICAS DE CONTROL DE CALIDAD.						20		
	14.- SISTEMA PARA PREVENIR LA SALIDA DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS						30		
	15.- REGISTROS DE CALIDAD.						30		
<b>PUNTOS TOTALES Z = E/40.0 =</b>		<b>PUNTOS.</b>					<b>E =</b>		

IV.- EVALUACION TOTAL.	RANGO DE EVALUACION:	1	2	3	4	5
X+Y+Z= PUNTOS.		MENOS 40	40-60	61-75	76-90	91-100



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

*CURSOS ABIERTOS*

***CALIDAD TOTAL***

*23 de marzo al 3 de abril de 1992*

*ANEXO*

*M. EN I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ*

*PALACIO DE MINERIA*

## ADECUACION AL USO DOS DIMENSIONES

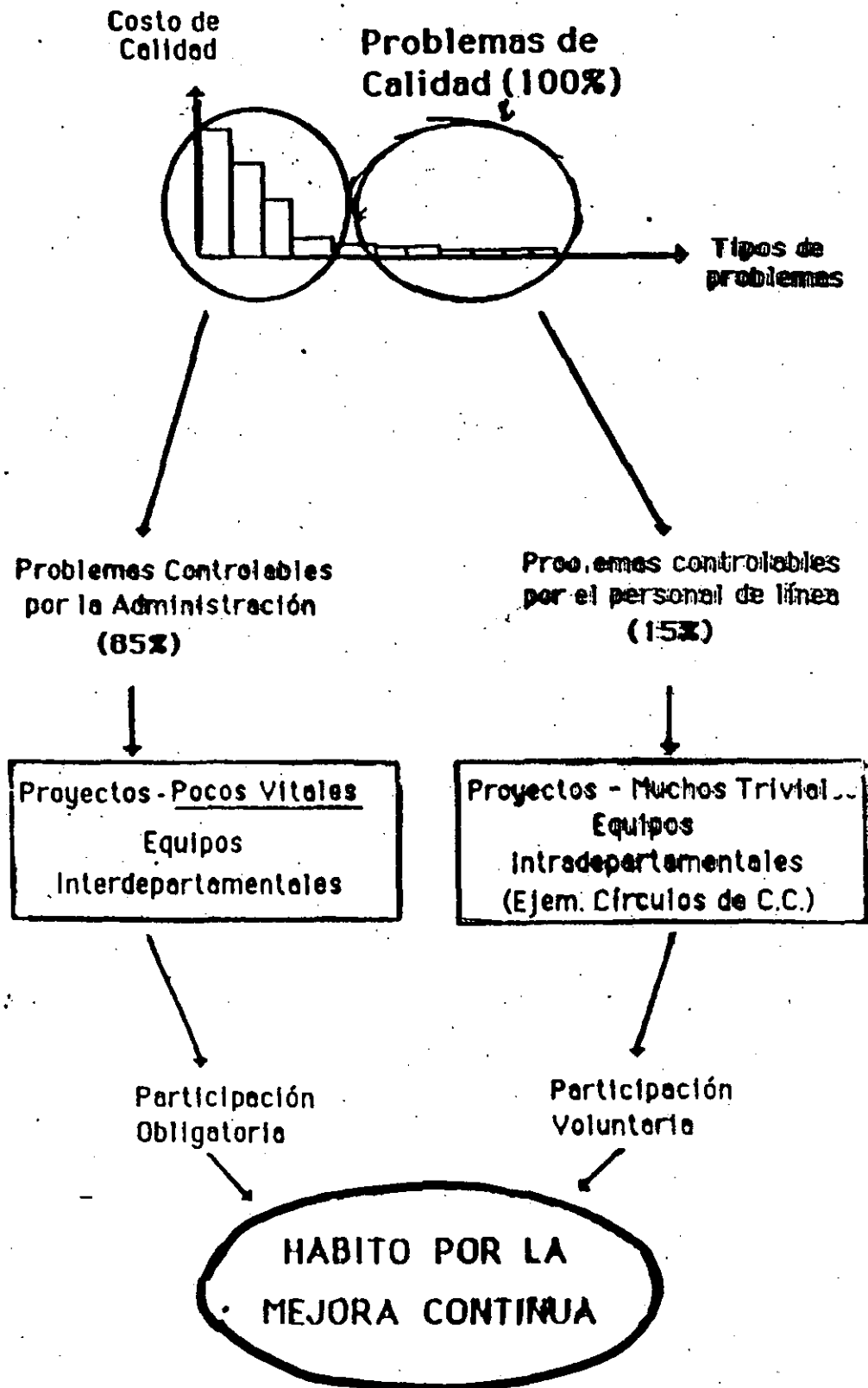
### ● CALIDAD DE DISEÑO

- 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  $\Rightarrow$  Mayores Costos

### ● CALIDAD DE CONFORMANCIA

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

# COMO CREAR EL HABITO POR LA MEJORA CONTINUA





## 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

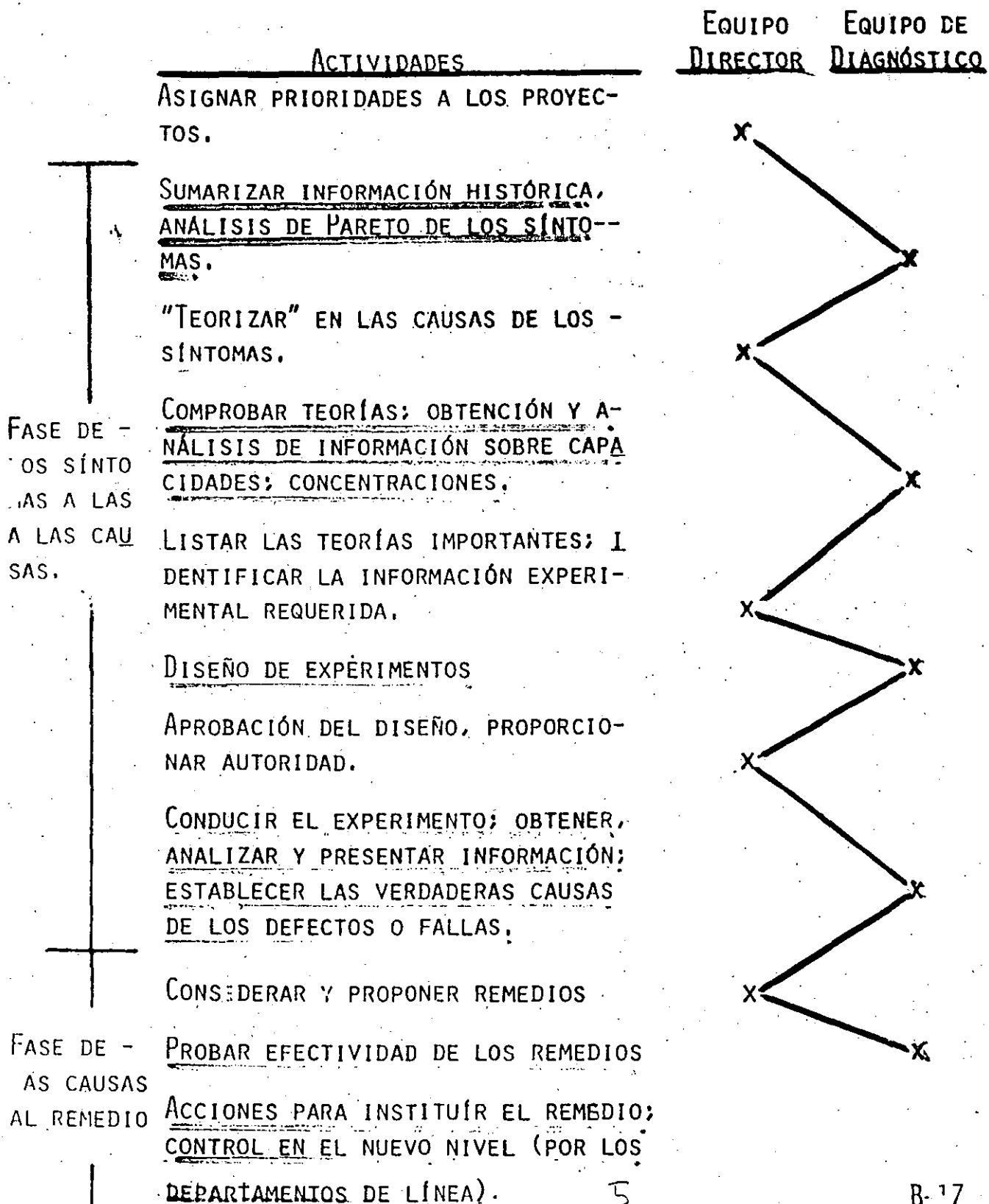
VIAJE DEL DIAGNOSTICO

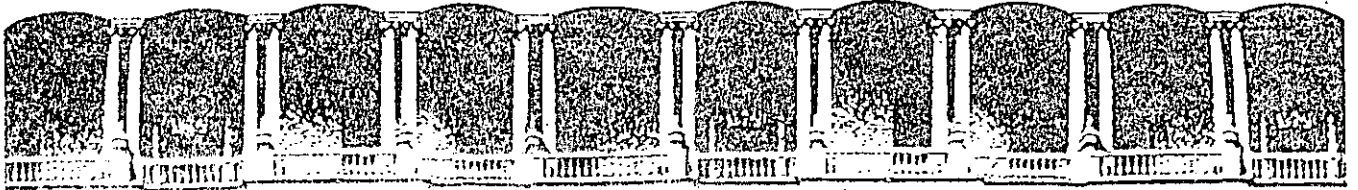
- ENUMERAR SINTOMAS EN SU ORDEN DE FRECUENCIA.
- APLICAR PRINCIPIO DE PARETO.
- DISEÑO DE UN PLAN PARA RECOLECTAR Y ANALIZAR INFORMACION (USO DE HERRAMIENTAS).
- PRESENTAR RESULTADOS.

VIAJE DEL REMEDIO

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

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





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

CURSOS ABIERTOS

CALIDAD TOTAL

23 de marzo al 3 de abril de 1992

DISEÑO E IMPLANTACION DE SISTEMAS DE CALIDAD

CASO 4

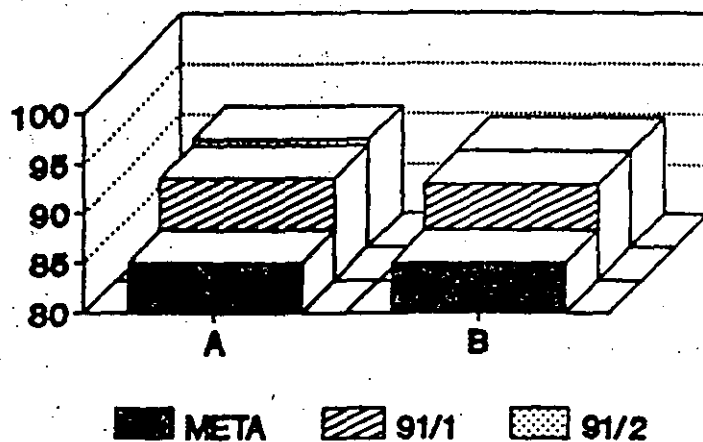
SISTEMA "SERVICIO CAMINO REAL, GUADALAJARA"

CAMINO REAL GUADALAJARA

PALACIO DE MINERIA

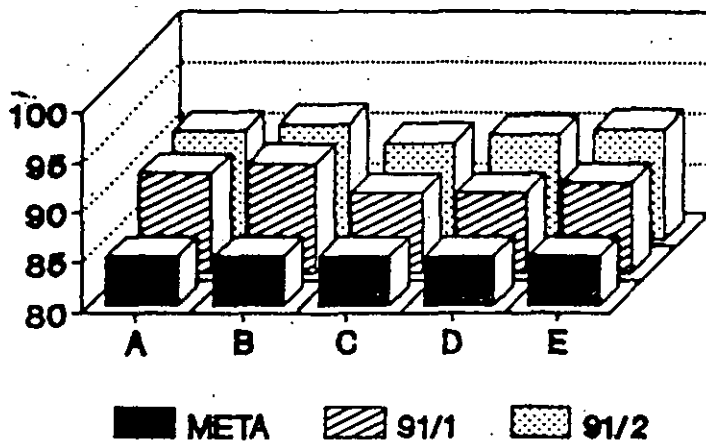
# CAMINO REAL GUADALAJARA

## INDICES GENERALES



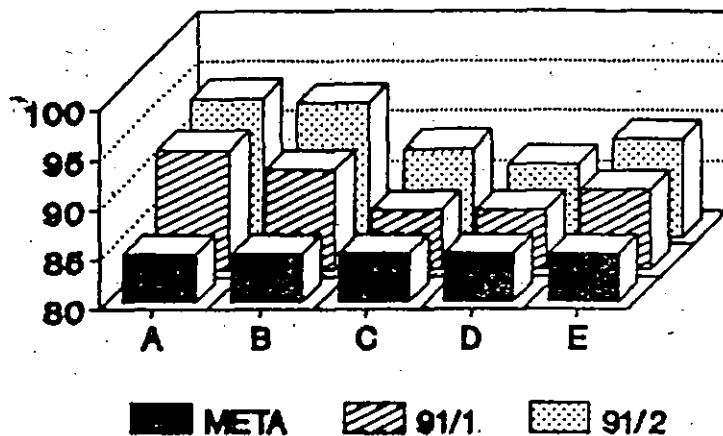
A IMPRESION GENERAL  
B VALOR POR EL DINERO

# BAR



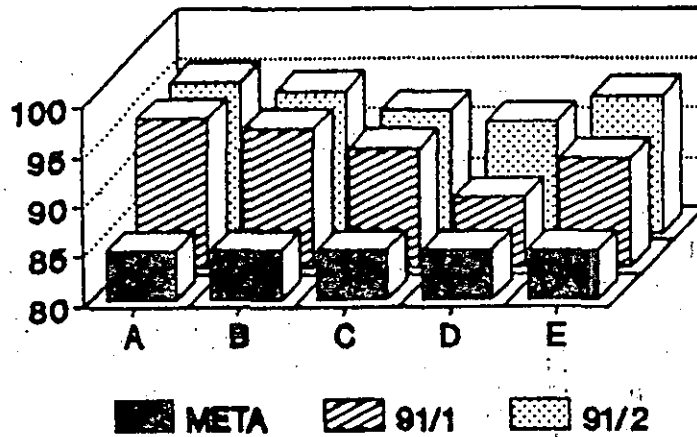
- A PRESENTACION DEL PERSONAL
- B CORDIALIDAD DEL PERSONAL
- C CALIDAD DEL SERVICIO
- D CALIDAD DE ALIMENTOS
- E PRESENTACION GENERAL <sub>3</sub>

# CAFETERIA



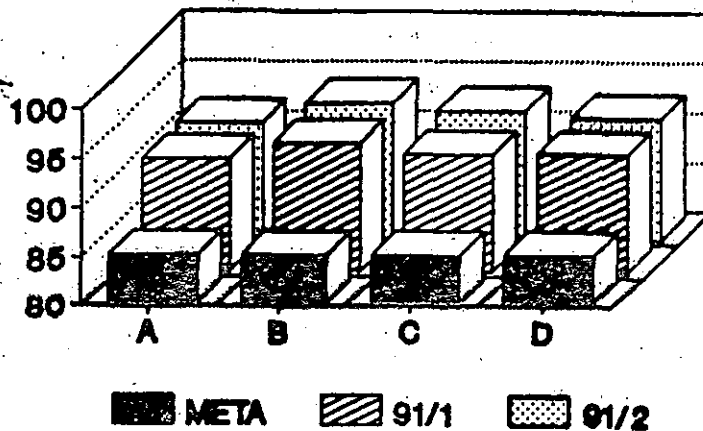
- A PRESENTACION DEL PERSONAL
- B CORDIALIDAD DEL PERSONAL
- C CALIDAD DEL SERVICIO
- D CALIDAD DE ALIMENTOS
- E PRESENTACION GENERAL <sub>4</sub>

# RESTAURANTE DE ESPECIALIDADES



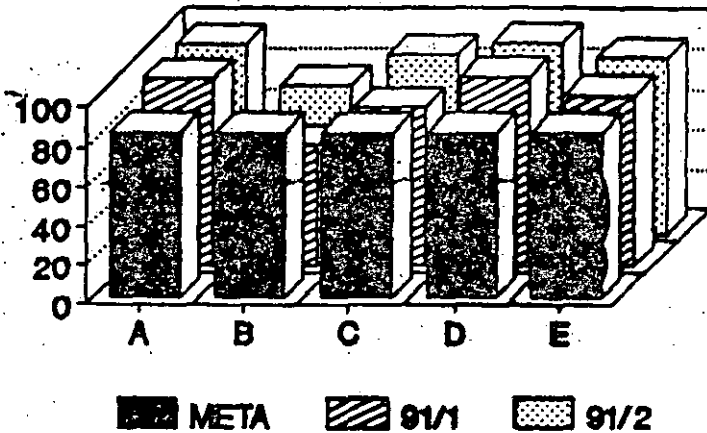
- A PRESENTACION DEL PERSONAL
- B CORDIALIDAD DEL PERSONAL
- C CALIDAD DEL SERVICIO
- D CALIDAD DE ALIMENTOS
- E PRESENTACION GENERAL

# RECEPCION



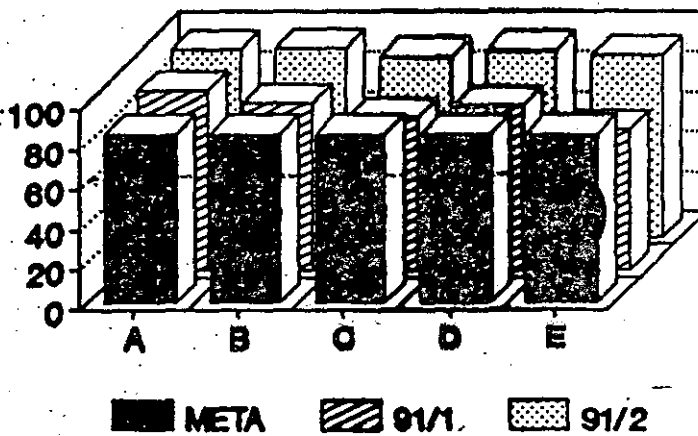
- A CORDIALIDAD
- B RESERVACIONES EN ORDEN
- C EFICIENCIA
- D INFORMACION BOTONES

# SERVICIO TELEFONICO



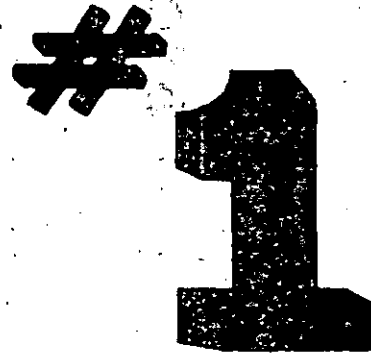
- A UBICACION DEL TELEFONO
- B COSTO DE LARGA DISTANCIA
- C EFICIENCIA SERVICIO MENSAJES
- D CORTESIA DE LA OPERADORA
- E ACCESO DIRECTO LARGA DISTANCIA

# SERVICIO DE CONVENCIONES



- A CORDIALIDAD
- B EFICIENCIA
- C PRESENTACION SALONES
- D CALIDAD GENERAL SERVICIO
- E CALIDAD ALIMENTOS Y BEBIDAS





**TENEMOS PLENAMENTE IDENTIFICADAS  
NUESTRAS METAS OPERATIVAS TALES  
COMO:**

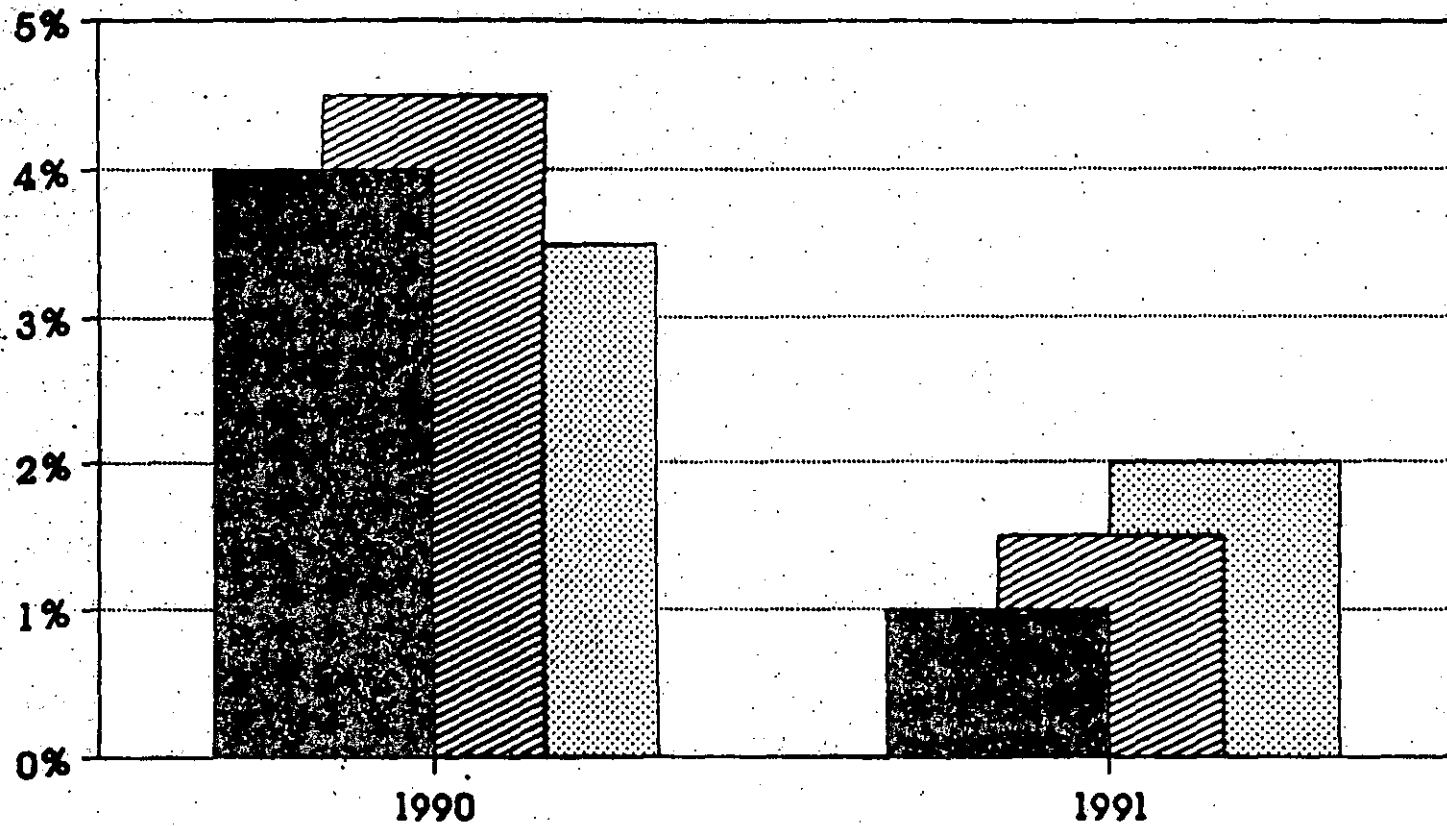
**MEJORAR LA OCUPACION TOTAL DEL HOTEL  
EN UN 3% DE UN AÑO A OTRO.**

**MEJORAR LA SATISFACCION GENERAL DE  
NUESTROS HUESPEDES EN UN 10% .**

**REDUCIR LOS COSTOS BRUTOS DE OPERACION  
EN 5%, INCLUYENDO NOMINA.**

PLATILLO	PRECIO	COSTO	UTILIDAD	NUM.
<b>SOPA:</b>				
TORTILLA	2500	1500	1000	30
DIA	2300	1000	1300	25
FIDEOS	1800	800	1000	10
ELOTE	3000	1700	1300	50
<b>ENSALADAS:</b>				
CESAR	5000	3000	2000	20
CHEF	4500	2800	1700	15
MIXTA	4000	2000	2000	10
ESPINACAS	3500	1000	2500	5
<b>CARNES:</b>				
FILETE	15000	8000	7000	50
TAMPIQUEÑA	13000	7000	6000	35
MILANESA	12000	7000	5000	20

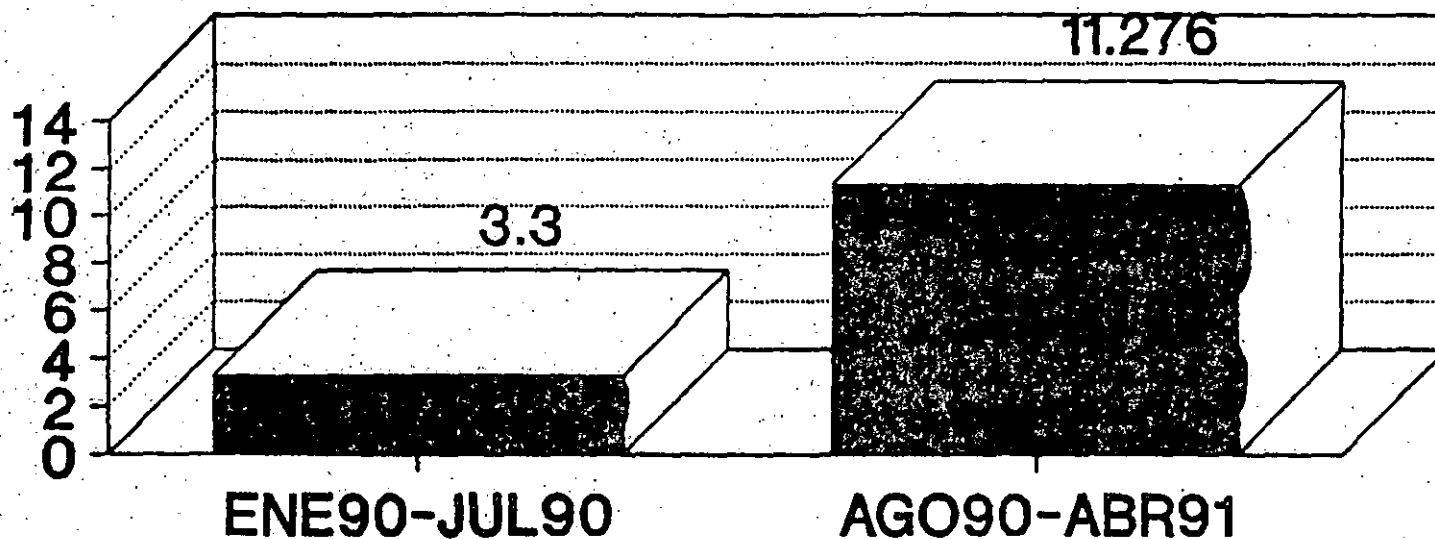
# INDICE DE ROTACION

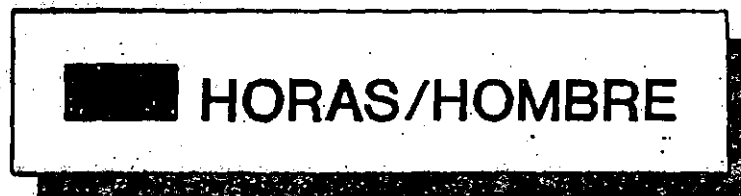


**NO SINDICALIZADO**    **SINDICALIZADO**    **OBJETIVO**

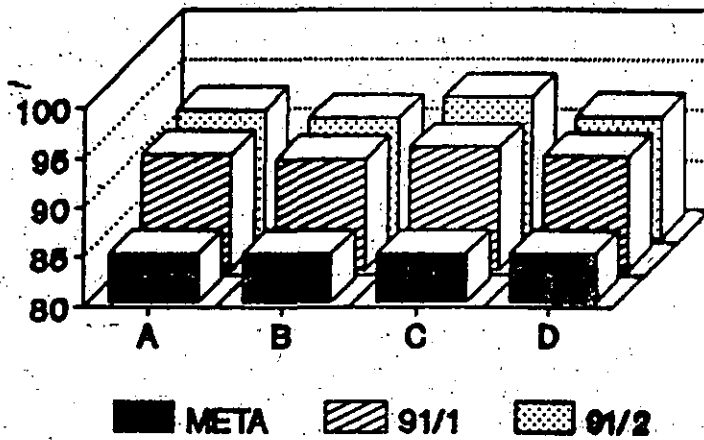
# HORAS/HOMBRE CAPACITACION

MILES



 HORAS/HOMBRE

# PORTERO/BOTONES



- A PROMEDIO
- B PRESENTACION
- C CORDIALIDAD
- D EFICIENCIA

META 91/1 91/2

## CLIENTES EXTERNOS

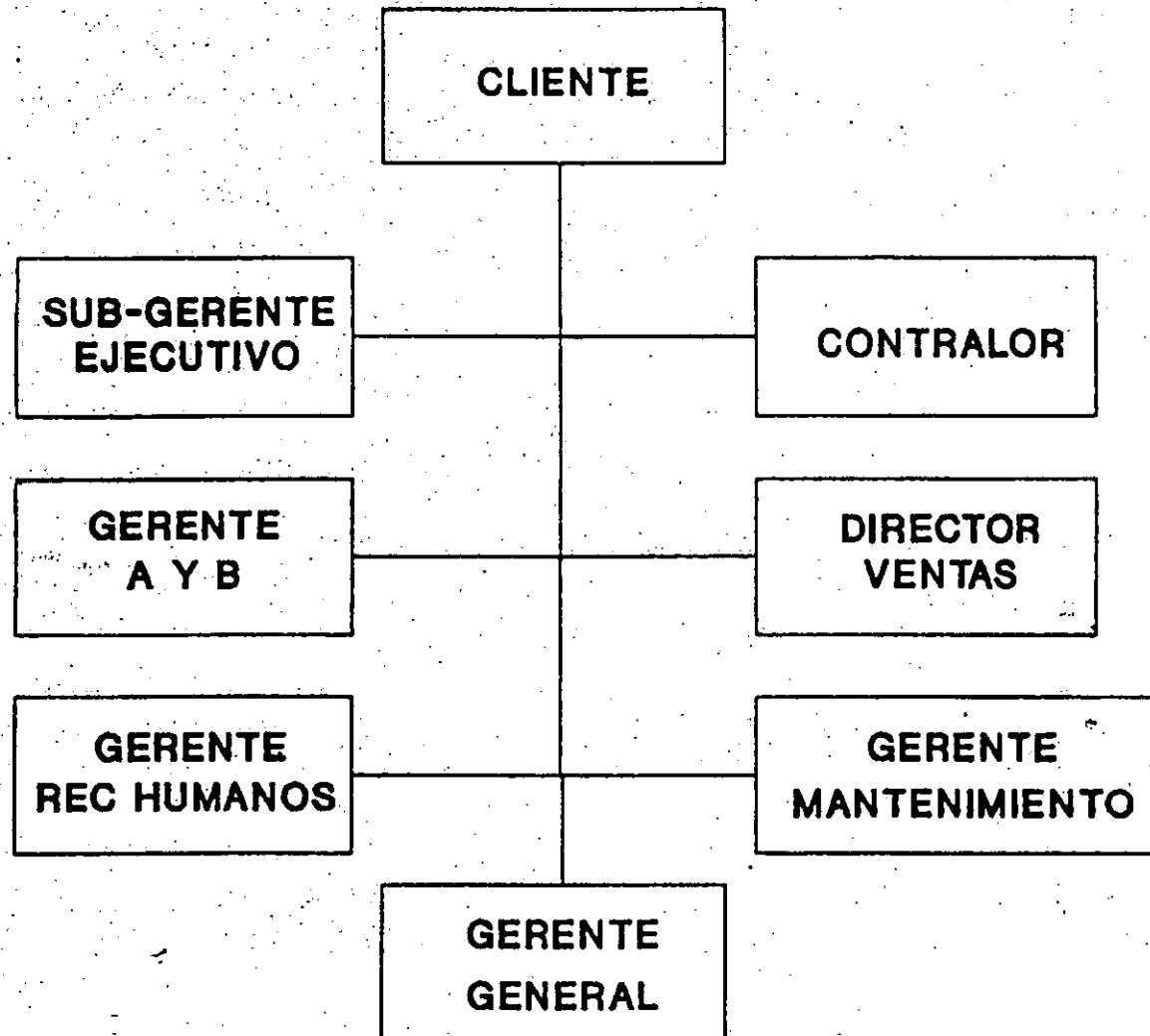
- ✓ CUESTIONARIOS
  - CUARTOS
  - CENTROS DE CONSUMO
- ✓ ENTREVISTAS PERSONALIZADAS
- ✓ COMENTARIOS DIRECTOS

## CLIENTES INTERNOS

- ✓ PROGRAMA DE BUZONES
- ✓ JUNTAS DEPARTAMENTALES
- ✓ POLITICA DE PUERTAS ABIERTAS
- ✓ COMITES
- ✓ ENTREVISTAS PERSONALIZADAS
- ✓ ENCUESTAS DE CLIMA

DE CADA UNA DE ESTAS HERRAMIENTAS  
SE ELABORAN REPORTES, LLEVANDO EN  
FORMA GRAFICA ESTADISTICAS QUE NOS  
MUESTRAN LA TENDENCIA DE NUESTROS  
SERVICIOS.

# ORGANIGRAMA CAMINO REAL GUADALAJARA



## **6. PLANEACION**

- **PLAN ESTRATEGICO ELABORADO POR RESPONSABLES DE IMPLANTACION DEL PROGRAMA E INVOLUCRANDO A PROVEEDORES Y SINDICATOS.**
- **IDENTIFICACION PLENA DE METAS OPERATIVAS: MEJORA DE OCUPACION ANUAL (3%) ,SATISFACCION A HUESPEDES (10%),Y REDUCCION DE COSTOS BRUTOS DE OPERACION (5%)**

## **7. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.**

- **POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS POR AREA EN CADA DEPARTAMENTO.**
- **BUSQUEDA CONSTANTE DE MEDIOS DE MEJORA QUE FACILITEN TRABAJO Y SATISFAGAN NECESIDADES DE CLIENTES Y HUESPEDES.**
- **CONVENIO CON PROVEEDORES CON ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS DE CALIDAD.**

## **8. EFECTOS EN EL ENTORNO.**

- **CONFERENCIAS SOBRE CALIDAD, CONVENIOS CON UNIVERSIDADES EN PRACTICAS ESCOLARES Y DONATIVOS EN ESPECIE A INSTITUCIONES NO LUCRATIVAS.**

## **9. RESULTADOS.**

- **SERVICIO TELEFONICO, SERVICIO DE CONVENCIONES, RECEPCION, RESTAURANTE DE ESPECIALIDADES, CAFETERIA, BAR, INDICES GENERALES.**



# CAMINO REAL GUADALAJARA

## SERVICIO CAMINO REAL

### 1. ANTECEDENTES

- INICIO DEL PROGRAMA: SEPTIEMBRE 1990 CON SENSIBILIZACION A TODO EL PERSONAL Y COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCION
- ORGANIGRAMA
- INICIO DE OPERACIONES Y PERSONAL: JULIO 1959, PERSONAL: 155 NS+183 S= 338 P.

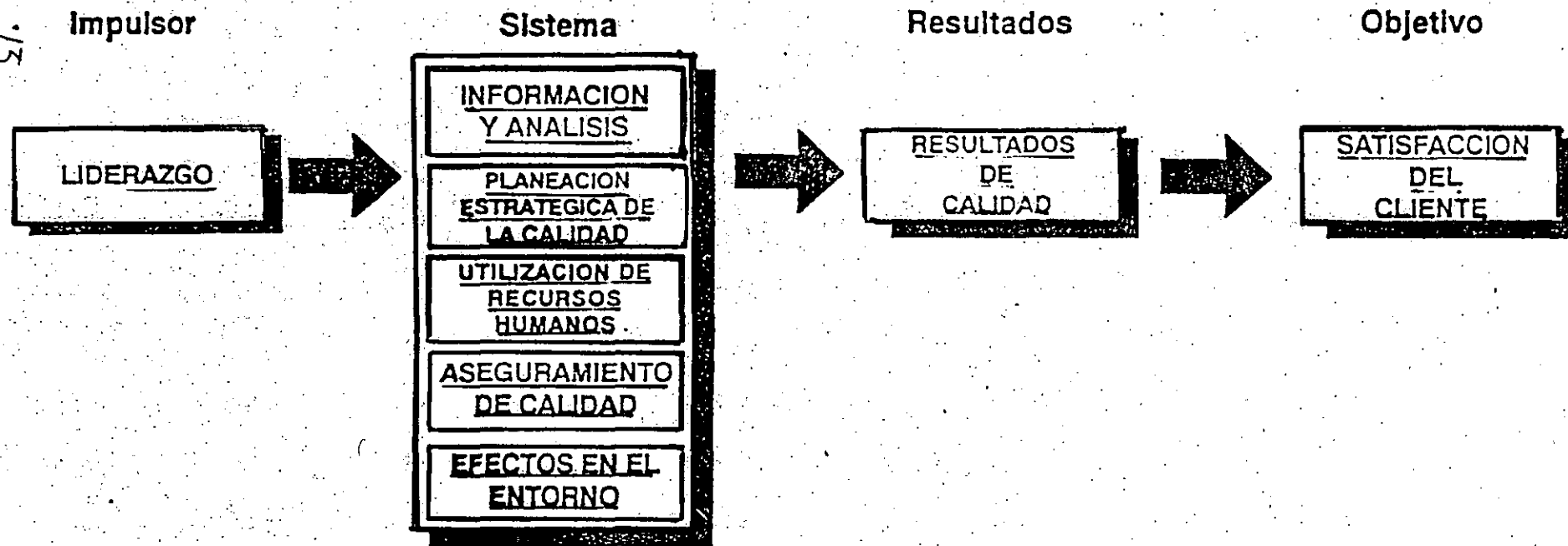
### 2. SATISFACCION DEL CLIENTE

- HERRAMIENTAS QUE PERMITEN CONOCER CONSTANTEMENTE Y EFECTIVAMENTE A CLIENTES Y HUESPEDES.
- REPORTES PRESENTADOS EN JUNTAS DEPARTAMENTALES , SON BASE DE PLANES DE ACCION A FIN DE MEJORAR
- LOS ESTANDARES DE CALIDAD ESTAN EN MANUALES DE OPERACION, SON CONOCIDOS DESDE INDUCCION AL PUESTO Y REVISADOS EN JUNTAS DEPARTAMENTALES Y CURSOS.

### 3. LIDERAZGO

- MISION Y VALORES EN TODA LA CADENA, SIN EMBARGO CADA HOTEL AGREGO ALGUNOS CON LA PARTICIPACION DE TODO EL PERSONAL.
- ESTILO DE LIDERAZGO :DE GERENCIA PARTICIPATIVA, CON LOS VALORES DE: CALIDAD, SERVICIO, COMPROMISO, RESPETO, HONESTIDAD Y CONGRUENCIA.
- LA DIRECCION ESTA COMPROMETIDA NO SOLO VERBALMENTE SINO ES LA BASE DEL COMITE RESPONSABLE.
- FASES DEL PROGRAMA: COMPROMISO DE LA DIRECCION, SENSIBILIZACION, IMPLANTACION Y SEGUIMIENTO.

# NUEVO PREMIO NACIONAL DE CALIDAD (MEXICO)



5/3