

N1 12458

F 2821

R 14086

---

**CUADERNOS DE LA FUNDACION**

**Nº 13**

**\* \* \* \* \***

**CALIDAD TOTAL Y SEGURIDAD**

---

**Autor: Carlos Alvarez Jimenez**

**Fundación MAPFRE**

**Mayo, 1993**



**LISTA DE CUADERNOS DE LA FUNDACION MAPFRE ESTUDIOS EDITADOS:**

1. **FILOSOFIA EMPRESARIAL.**
2. **RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE "ALTOS PROFESIONALES DE SEGUROS" (A.P.S.)**
3. **DIRECCION Y GESTION DE LA SEGURIDAD.**
4. **LOS SEGUROS EN UNA EUROPA CAMBIANTE: 1990-1995**
5. **LA DISTRIBUCION COMERCIAL DEL SEGURO: SUS ESTRATEGIAS Y RIESGOS**
6. **ELEMENTOS DE DIRECCION ESTRATEGICA DE LA EMPRESA**
7. **LOS SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y SU OBLIGATORIEDAD DE ASEGURAMIENTO**
8. **LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE CONTROLLING ESTRATEGICO EN LA EMPRESA**
9. **TECNICAS DE TRABAJO INTELECTUAL**
10. **DESARROLLO DIRECTIVO: UNA INVERSION ESTRATEGICA**
11. **EL CONCEPTO DE SEGURIDAD EN LA CIENCIA Y LA CIENCIA DE LA SEGURIDAD**
12. **LOS SEGUROS DE SALUD Y LA SANIDAD PRIVADA**
13. **CALIDAD TOTAL Y SEGURIDAD**

Copyright: F.M.E.

**PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE TRABAJO SIN EL PERMISO ESCRITO DEL AUTOR O DE LA FUNDACION MAPFRE ESTUDIOS.**

## **PRESENTACION**

La Fundación MAPFRE Estudios ha procurado en sus actividades académicas enfrentar al alumno con la experiencia acumulada por directivos empresariales.

D. Carlos Alvarez es, sin duda uno de los profesionales que más ha luchado por la Seguridad en la Empresa, desde su doble compromiso en la Fundación MAPFRE y en la Mutua de Accidentes de Trabajo (FREMAP).

Este trabajo relaciona dos conceptos empresariales con alto valor estratégico y social: Calidad y Seguridad, dos caras de una misma moneda para el éxito de la institución empresarial.

**CALIDAD TOTAL Y SEGURIDAD**

**Autor: Carlos Alvarez Jiménez  
Presidente de Fundación MAPFRE  
Director General de FREMAP**

Conferencia dictada en el I Master Universitario en Seguridad Integral en la Empresa, el día  
2 de Febrero de 1993.





## **INTRODUCCION**

Me ha correspondido hablarles sobre Calidad y Seguridad, temas ambos sobre los que he tenido que trabajar ampliamente a lo largo de mi vida profesional.

Con el área de Prevención de Riesgos Profesionales, mi vinculación comienza a finales de los años 60, cuando empezaron las actividades de Seguridad en el Trabajo de la entonces denominada MAPFRE Mutua Patronal de Accidentes de Trabajo. Con el resto de las áreas de lo que hoy denominamos Seguridad Integral, mis contactos comienzan con el inicio de las actividades de Fundación MAPFRE en el año 1975, actividades que, como Vdes. perfectamente conocen, se han ido extendiendo ampliamente desde entonces, tanto en España como en Iberoamérica.

En ambos casos he tenido que analizar criterios y tendencias, ver experiencias de unos y otros, y definir estrategias, siempre desde una preocupación institucional por la eficacia social de nuestras actividades en esas áreas.

De una u otra forma, la Calidad y la mejora del servicio han sido objetivos permanentes dentro de nuestra actuación en el ámbito de la gestión del riesgo profesional. Ejemplo de ello podría ser nuestro esquema, a principio de los años 70, del "Concepto integral del tratamiento del riesgo profesional", que planteaba servicios a trabajadores y empresas, más allá de los estrictamente exigidos por la Normativa a las Entidades Aseguradoras de accidentes de trabajo y, desde luego, alejado de los habitualmente prestados en el sector.

La Calidad está recogida de forma relevante en nuestro documento de Cultura de Empresa que indica textualmente en su punto 8:

"El objetivo básico de FREMAP Mutua de Accidentes de Trabajo es la calidad como expresión máxima de la cultura de nuestra Entidad, que se traduce con estilo propio en un trabajo bien hecho, y cuyo fin último es la plena satisfacción del usuario de nuestros servicios".



En nuestra línea de definir anualmente unos objetivos (como pueden ser la comunicación, la formación, etc.), la calidad fue establecida como objetivo institucional en 1990, habiéndose avanzado en el plan de Calidad Total durante los años 1990 y 1991. Nuestro deseo de mejora de la calidad se involucra también dentro de un plan de mejora de gestión, en el que estamos embarcados en el año 1993, que denominamos "**Gestión por cultura de empresa**" que, entre otros aspectos, modifica la estructura tradicional de las Entidades Aseguradoras.

Les adelanto, a continuación, el esquema de esta exposición, en la que analizaré los siguientes aspectos:

- Evolución y tendencias en el concepto "**calidad**".
- Evolución y tendencias en el concepto "**seguridad**".
- La **seguridad** dentro del esquema de **gestión de la calidad**.

Pretendo dejar de manifiesto la semejanza de los problemas de seguridad y calidad, el paralelismo entre las soluciones y esquemas organizativos que, en el ámbito de la empresa, se plantean para unos y otros, y la fuerte incidencia de los aspectos de seguridad en los programas de calidad.

En otro sentido, las acciones de mejora de la calidad también afectan a la seguridad en la empresa, convirtiéndose en instrumentos que mejoran la eficacia de las acciones preventivas.



## 1. EVOLUCION Y TENDENCIAS EN EL CONCEPTO DE "CALIDAD"

En una situación económica como la actual, y levantadas en gran parte las barreras del Mercado Unico Europeo existen, sin duda, grandes incertidumbres. Sin embargo, hay un factor sobre el que podemos hacer previsiones sin temor a equivocarnos: la calidad será cada vez más importante.

Esto la convierte en un factor estratégico de primera magnitud que condiciona ya, y condicionará en el futuro, la gestión de las empresas. La calidad será uno de los factores clave para la competitividad de las mismas.

Sin embargo, el concepto de calidad ha variado en los últimos años, pasando de lo que podríamos llamar "Escuela de Control de Calidad", hacia nuevos planteamientos que nos llevan al concepto de "Calidad Total".

Siguiendo al profesor Pedro Larrea (1), resumimos algunos de estos cambios de enfoque:

1. Paso del concepto "control de calidad" al de "ejecución de la calidad". Más allá de rechazar las piezas que no sirven, función por otro lado de un Departamento extraño al proceso, hay que conseguir fabricar la calidad.
2. El nivel de calidad siempre es perfeccionable. Se trata de un proceso continuo.
3. La inspección de calidad es importante, pero es más importante prevenir que aparezcan los defectos, y hay que intervenir preventivamente en el diseño del producto y en la causas de los fallos observados en el proceso.
4. El objeto de la gestión de la calidad era la calidad del producto final. Hoy, la calidad es un concepto enormemente amplio, que abarca la acción de toda la empresa, a todos sus Departamentos y niveles.

---

(1) LARREA, P., *Calidad de Servicio. Del Marketing a la Estrategia*, Díaz de Santos, Madrid, 1991.



5. El objetivo clásico de la calidad, que era el cumplimiento de determinadas especificaciones, se ve claramente ampliado con otro ámbito de preocupaciones como probabilidades de avería, asistencia en venta, formación de usuarios, información, etc.
6. El ámbito de la calidad ha pasado de una calidad técnica o calidad física, a un concepto más amplio en el que está incluido la percepción que los clientes tienen sobre la actitud del producto para satisfacer sus necesidades.
7. En algunos casos, el antiguo enfoque era demasiado formalista (más que la calidad intrínseca, llegaba a preocupar el cumplimiento de determinados estándares).
8. Se pasa de un enfoque negativo (evitar fallos, vencer el problema, no superar costos para la empresa), a un enfoque más positivo de la calidad como oportunidad, como arma competitiva, que forma parte de la estrategia de la empresa.
- 9-10. La calidad está claramente predeterminada por el cliente. El cliente a considerar ya no es un cliente medio, sino para cada caso el segmento de clientes hacia el que va orientada nuestra estrategia.
11. El análisis de la rentabilidad estaba centrado en los costos. Con el enfoque positivo, la calidad también toma en consideración los posibles ingresos.
12. La calidad pasa de ser gestionada y dirigida por los inspectores, a ser función de toda la plantilla.



13. La calidad deja de ser tema de un Departamento especializado, y afecta a diferentes Departamentos.
14. La plantilla involucrada en el tema de calidad deja de ser solo la correspondiente al trabajo manual, y se incorporan la totalidad de los trabajos intelectuales.
15. El estilo directivo pasa a otros esquemas de tipo más participativo (como lo fueron los círculos de calidad). Estos programas llevan el mensaje de calidad a todos los rincones de la empresa.

Toda esta evolución desde los enfoques primitivos del control de calidad, son manifestaciones de un convencimiento de que la calidad es una herramienta estratégica de primer orden y que es preciso situarla mucho más allá de las propiedades físicas o funcionales de los productos porque, en esencia, **la calidad afecta a la totalidad de la empresa.**

De forma resumida, y aunque sea repetir algunos conceptos, los aspectos básicos de la "calidad total", serían:

- \* La calidad total abarca todas las actividades de la empresa.
- \* Es responsabilidad y compromiso de cada uno de los integrantes de la empresa, sea cual sea su puesto de trabajo.
- \* Cada persona es proveedor y cliente, interno o externo, de otras personas.



- \* La calidad total pone énfasis en la prevención de defectos, frente al criterio clásico de detectar y corregir.
- \* Frente a actitudes personalistas, la calidad total busca la participación y el compromiso de todos, teniendo como objetivo también la satisfacción de todas las personas de la empresa con su trabajo.

En nuestro caso, insistimos mucho en la idea que creemos importante de que todos formamos parte del eslabón de una cadena (ver Figura 1), en la que somos a la vez proveedores y clientes.

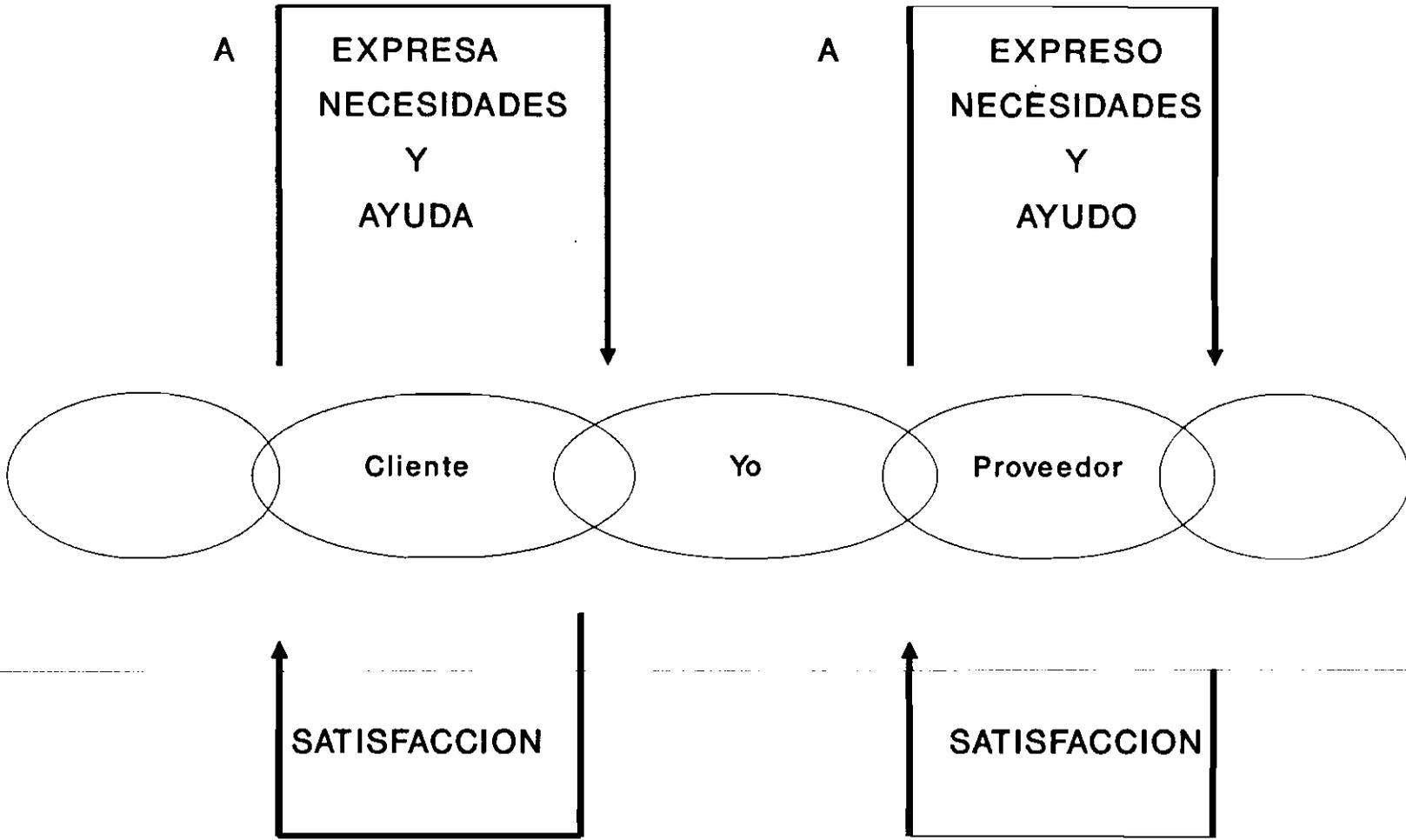


FIGURA 1



## 2. EVOLUCION Y TENDENCIAS EN EL CONCEPTO DE "SEGURIDAD"

Definir **-seguridad-** no es un problema sencillo. El término de seguridad, como el de salud, son o pueden ser tan amplios que llegan a escaparse, pero lo cierto es que a nivel empresa estamos asistiendo a una ampliación de objetivos en este área, ya sea por la aparición de nuevos riesgos, por nuevas demandas sociales, o por enfoques cada vez más amplios.

Al igual que en la calidad, hemos pasado de un concepto muy estrecho, como podría ser la Seguridad en el Trabajo, nacida en la práctica en nuestro país con la Ley Dato de 1900, a concepciones mucho más amplias, tal como la que venimos denominando **"Seguridad Integral"**.

Desde la óptica de protección del trabajador, y en cuanto al contenido, hemos pasado de las técnicas tradicionales clásicas: seguridad en el trabajo e higiene industrial, que incluían lo que podíamos denominar patología específica profesional, a los conceptos de **"condiciones de trabajo"** o **"calidad de vida en el trabajo"**, incorporando temas como inadaptaciones del trabajo a las aptitudes físicas y mentales el trabajador, consecuencias negativas de ritmos excesivos, monotonía de las tareas, etc.

El tema es mucho más concreto que los meros planteamientos filosóficos, y así, la Directiva de la CE de 12 de junio de 1981, conocida como Directiva Marco de Seguridad, cita como obligaciones generales de los empresarios la de "adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, a la elección de los equipos de trabajo y a los métodos de trabajo y producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, y a reducir los efectos de los mismos en la salud".

También el proyecto de Prevención de Riesgos Laborales (de destino incierto en estos momentos), incluye dentro de los objetivos de la ley las **"patologías causadas o potenciadas por los esfuerzos repetitivos o continuados, físicos o mentales, realizados en el ejercicio del trabajo"**.



Todo lo anterior ha de traducirse en el desarrollo de la Ergonomía (como saben, metodología multidisciplinar cuyo objetivo es la adaptación de la técnica y las tareas al hombre). En los nuevos enfoques se contempla, desde luego, la reducción de accidentes y enfermedades profesionales, pero también mayor confort en los puestos de trabajo, el crecimiento en el contenido de los mismos y, en definitiva, la satisfacción en el trabajo.

También ha cambiado, como ya les había adelantado, el enfoque en las técnicas de lucha más clásicas contra los riesgos profesionales, como es el Seguro de Accidentes.

Desde un enfoque meramente indemnizatorio, las Entidades Aseguradoras de Accidentes de Trabajo, en España y en algunos otros países, han ido evolucionando hacia un concepto integral del accidente de trabajo, y que representa "la aplicación coordinada de técnicas preventivas, asistenciales, rehabilitadoras, reparadoras y recuperadoras, para la lucha contra los riesgos profesionales y sus consecuencias físicas, psíquicas, humanas, sociales y económicas".

También merece la pena hacer referencia a otros enfoques totalizadores que plantean una visión de conjunto de los riesgos, y de su tratamiento dentro de la estrategia de la empresa. Puede recordarse, entre ellos, el **Control Total de Pérdidas**, concepto que aún cuando no caló excesivamente en España, representaba una visión amplia de los riesgos, añadiendo a los laborales los derivados de daños materiales, daños por contaminación ambiental, seguridad del producto, etc.

Dentro del ámbito de los profesionales vinculados con la función aseguradora, se ha propuesto un enfoque más amplio como es la propia Gerencia de Riesgos que, referida al conjunto de "riesgos puros" (aquellos que solo pueden producir pérdidas), contemplan la prevención y el aseguramiento a través de las fases de identificación, evaluación y control de riesgos, y la transferencia al seguro de las consecuencias de aquellos que se estime conveniente o necesario asumir directamente.



Dentro de este esquema de ampliación del contenido del concepto "seguridad", quisiera comentarles algo sobre el concepto de "Seguridad Integral" dentro de Fundación MAPFRE. Iniciamos el 13 de abril de 1986, con la Declaración de Nicoya, un proceso de reflexión, trabajo y debate interno, con el propósito de elaborar los principios, filosofía y esquemas generales que, aprovechando experiencias propias y ajenas, facilitasen el cumplimiento del objetivo que figura en nuestros Estatutos, de promover la seguridad en todas sus formas.

En aquella declaración, se definía la seguridad como "tendencia natural del hombre hacia la reducción de los niveles de incertidumbre en dos vertientes:

- a) en la consecución de sus objetivos, y
- b) en la evitación de los hechos o fenómenos que estima negativos para el mismo, es decir, de los riesgos".

Obviamente, objetivos y riesgos pueden ser muy diferentes, e incluso contrapuestos, desde cada perspectiva individual, pero en todo momento hay un conjunto de ellos que la colectividad engloba dentro del concepto de "bien común".

El bienestar del hombre y el bien común eran, pues, los primeros elementos delimitadores del concepto denominado "seguridad integral", en el que incluíamos:

- a) la prevención de riesgos y daños personales o materiales,
- b) la lucha contra sus consecuencias negativas, y
- c) la promoción directa de los objetivos del hombre (considerado como ciudadano y como trabajador), a nivel empresa y a nivel social.

Este enfoque, ciertamente extensivo, representaba un enfoque más positivo y una posición más activa. No se trataba solo de luchar contra el deterioro de un determinado bien social, sino de potenciarlo y promocionarlo, pero "tomando además en consideración, la posible influencia de cada medida concreta, sobre el resto de los objetivos".



Esta era, quizá, la principal ventaja de un concepto integral de la seguridad. Se pone de manifiesto la interrelación entre los diversos riesgos, entre los propios objetivos, y entre riesgos y objetivos, evitando la transferencia de problemas, quizá más graves, a otras áreas, con las repercusiones no deseadas sobre otros objetivos igualmente importantes. Los objetivos a promover y potenciar serían: la Seguridad en el Trabajo, la Calidad en el Trabajo, el Medio Ambiente, la Seguridad en el Producto, y el Patrimonio económico, técnico y cultural de las empresas.

Como ven, dentro de este concepto cabrían perfectamente los contenidos que hemos apuntado para la Gerencia de Riesgos, el Control Total de Pérdidas, la Ergonomía, etc. Cabrían la "safety" y la "security", e incluso alguna técnica preventiva más, no incluida dentro de las anteriores (como por ejemplo, Mantenimiento Preventivo).

Como habrán podido observar, propugnábamos para la seguridad un enfoque más positivo que la mera prevención de daños, de la misma forma que hoy se preconiza para la calidad un enfoque más amplio que la mera prevención de fallos.

Ello se traduce en un cambio en las razones de la seguridad (Figura 2).



## EVOLUCION DEL CONCEPTO "SEGURIDAD"

	CONCEPTO TRADICIONAL	NUEVOS PLANTEAMIENTOS
RAZONES DE LA SEGURIDAD	COSTOS DE LA NO SEGURIDAD	SEGURIDAD COMO FACTOR ESTRATEGICO (ENFOQUE POSITIVO)
PROTAGONISTAS	* ESTADO * EMPRESARIO	PARTICIPACION DEL TRABAJADOR
ORGANIZACION Y GESTION	SEGURIDAD ESPECIFICA	SEGURIDAD INTEGRADA

FIGURA 2



Si antes se planteaba la necesidad de seguridad porque la falta de la misma es algo que puede perjudicar a la empresa (enfoque tradicional de las razones legales, sociales y económicas - costos indirectos), hoy, superado el anterior nivel, el enfoque que se plantea, al igual que la calidad, es convertir a la seguridad en un factor estratégico que pueda producir resultados. Dicho de otra forma, competir deliberada y estratégicamente con seguridad, lo mismo que se plantea competir deliberada y estratégicamente con calidad (superando el viejo aspecto defensivo de la calidad entendida como -evitar reclamaciones-).

También han evolucionado los **protagonistas de la seguridad**. Desde un esquema, muy paternalista, en el que el Estado establecía los niveles exigibles, y correspondía al empresario el total protagonismo en la organización, desarrollo y control de la acción preventiva, se ha pasado a un esquema en el que los trabajadores, y sus representantes, intervienen en los procesos de elaboración de la normativa nacional y comunitaria, y en los órganos de control de la misma. A nivel empresa, están terminándose de configurar los derechos a la información y a la participación de los trabajadores en la política de prevención, aspecto que, se quiera o no, condiciona la gestión de la misma en la empresa.

Desde el punto de vista de la **organización y gestión de la prevención de riesgos profesionales en la empresa**, hemos pasado de una seguridad específica, a un **concepto integrado de la seguridad en la empresa**, concepto este último que tiene un paralelismo claro con los conceptos que, para la calidad, habíamos comentado anteriormente.

En virtud de este concepto de seguridad integrada se considera que:

- \* La seguridad es inseparable e intrínseca de los procedimientos de trabajo, y
- \* Como consecuencia de ello, las responsabilidades y funciones correspondientes a la seguridad, se distribuyen de forma directa en la organización de la empresa, que es en definitiva la responsable de la organización del trabajo en la misma, y de la coordinación de todos los objetivos.



Esta integración debe darse en las fases de **concepción, diseño, instalación y operación**. En el viejo estilo de la seguridad específica, y en la práctica, la responsabilidad se asignaba a un Departamento (el de Seguridad), y el mando y los medios a otros Departamentos, y naturalmente los resultados no podían ser demasiado buenos.

Los principios que se manejan para hacer efectiva la integración de la seguridad en la empresa no son, en absoluto, diferentes de los que planteábamos antes para la consecución de la calidad total. Se han venido indicando, como más importantes, los siguientes:

- \* la integración de las cuestiones de seguridad en las actividades productivas,
- \* la importancia de un servicio asesor de Prevención interno,
- \* la necesidad de que cada miembro de la línea jerárquica lleve a cabo actividades de prevención dentro de la zona o área de la que es responsable,
- \* la necesidad de un programa coherente con informes periódicos para una continua adaptación,
- \* la participación de los trabajadores,
- \* y, por último, la importancia que se da a las actividades formativas en todos los niveles jerárquicos y a todo el personal de la empresa.

Con esto termino las reflexiones de tipo general que quería plantearles en relación a la evolución en los últimos años, de los conceptos de Calidad y Seguridad en la empresa.

Quizá convenga resaltar las similitudes en la evolución, planteándose para ambas unos contenidos más amplios, bajo unos esquemas de organización, gestión y desarrollo mucho más imbricados a todos los niveles dentro de la empresa.

Para ambas se plantea un enfoque más positivo, pasándose de la mera detección de fallos, o prevención de daños, a ser consideradas **seguridad y calidad como factores estratégicos de la empresa**.

Por otro lado, calidad y seguridad no son términos independientes, como remarcamos más adelante. Creo que no es posible la seguridad sin calidad, ni la calidad sin seguridad.



### **3. LA SEGURIDAD DENTRO DEL ESQUEMA DE GESTION DE LA CALIDAD**

Pretendo analizar en este apartado, de una forma resumida, aquellos aspectos más importantes de la seguridad que son, o debieran ser, contemplados en cada una de las diferentes fases o áreas incluídas en los programas de calidad.

Dada la cantidad de literatura, no siempre concordante, que en relación a estos últimos existe, me ha parecido útil tomar como referencia los que figuran definidos en las Normas UNE, que se corresponden con las normas europeas (EN) e internacionales (ISO), sobre el tema de Aseguramiento de la Calidad.

La UNE 66900 establece las directrices generales para la selección y utilización del grupo de normas de calidad.

La Norma 66901 es el modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio post-venta. La 66902 es un modelo sólo para producción e instalación.

(La UNE 66903 se utiliza como modelo para el aseguramiento de la calidad, sólo en la inspección y en los ensayos finales.)

Tomaremos como referencia en nuestro análisis, la UNE 66904, que recoge los elementos de un **sistema genérico de gestión de calidad**. Una vez que los elementos de esta norma estuvieran aplicados en una empresa, se utilizarían la norma 66901, la 66902 o la 66903, en función de los aspectos en los que se quiera poner más énfasis.

Estas normas no son tres niveles de mayor a menor, o viceversa, sino que cada modelo de "**Aseguramiento de Calidad**" será único para cada empresa en función de la actividad que desarrolla para el producto o servicio suministrado.



Podríamos exigir, contractualmente, el modelo indicado en la norma UNE 66901, si la conformidad con los requisitos específicos debe ser asegurada por el suministrador durante varias etapas, que pueden incluir el diseño, desarrollo, la producción, la instalación y servicio post-venta; exigiríamos el modelo indicado en la norma UNE 66902, cuando la conformidad con los requisitos especificados debe ser asegurada por el suministrador durante la fabricación y la instalación, y el modelo 66903, si la conformidad con los requisitos indicados debe ser asegurada por el suministrador, únicamente en la inspección y ensayos finales.

La norma UNE 66904, titulada "**Gestión de la calidad y elementos para un sistema de calidad. Reglas generales**" incluye un amplio índice de apartados. Es un análisis bastante amplio, que incluye consideraciones en relación a los enfoques y contenidos de la calidad, principios generales, responsabilidades de la Dirección de la empresa, consideraciones sobre los costos de la calidad, calidad y mercado, etc.

Para nuestro propósito, nos vamos a limitar al análisis de lo que la norma recomienda en relación a cada una de las fases del denominado "**bucle de la calidad**" (Figura 3), en el que como se observará, se incluyen las siguientes:

- a) Estudio e investigación de mercado.
- b) Proyecto, especificaciones de ingeniería y desarrollo del producto.
- c) Compras.
- d) Desarrollo y planificación del proceso.
- e) Producción.
- f) Inspección, ensayo y verificación.
- g) Embalaje y almacenamiento.
- h) Venta y distribución.
- i) Instalación y funcionamiento.
- j) Asistencia técnica y mantenimiento.
- k) Destino después de la vida útil.



# BUCLE DE LA CALIDAD

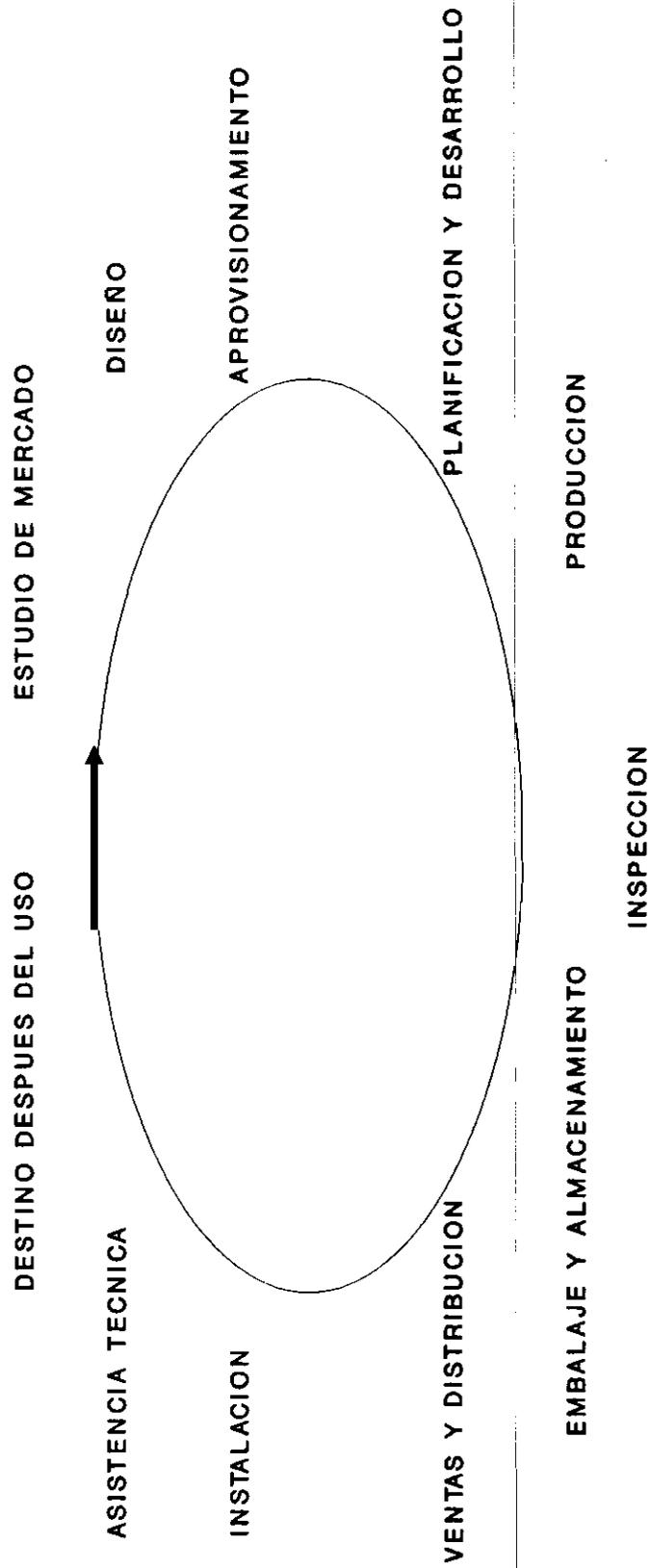


FIGURA 3



Para cada una de estas fases, la norma llama la atención sobre los aspectos más importantes a tener en cuenta para el aseguramiento de la calidad, y en relación a ellos destacaremos los aspectos de seguridad que, expresamente, cita la propia norma, y aquellos otros que en nuestra opinión son importantes, en función de las razones que en cada caso aportamos.

El análisis no puede ser, por supuesto, exhaustivo. Debe tenerse en cuenta, por otro lado, que en función de la actividad de la empresa tendrán diferente peso cada uno de los elementos a que nos vamos a referir.

### **3.1. Estudio e investigación de mercado.**

Los responsables del estudio de mercado, normalmente son los primeros en establecer los requisitos de la calidad para el producto o servicio. Para ello, deberán determinar la necesidad de cierto producto o servicio; definir exactamente la demanda, con la determinación del grado, cantidad, precio y tiempo que se estima es necesario el producto o servicio; definir los requisitos que pondrá el cliente, mediante una revisión del contrato o las necesidades propias de mercado; comunicar todos los requisitos del cliente de forma clara y exacta dentro de la empresa.

Consecuencia del análisis de los requisitos, los responsables del estudio de mercado deben llevar a cabo, al menos en líneas generales, la descripción del producto.

Esta descripción convierte las expectativas y requisitos del cliente en un conjunto preliminar de especificaciones, que se toma como base para un posterior trabajo de proyecto. La información, indica la norma, deberá recoger entre otros los requisitos indicados a continuación:



- \* Prestaciones (condiciones de uso y medio ambiente, fiabilidad).
- \* Características sensoriales (estilo, color, sabor, olor).
- \* Configuración, tamaño y disposición de los elementos.
- \* Normas y reglamentos aplicables.
- \* Condiciones de embalaje.
- \* Aseguramiento de la calidad.
- \* Verificación.

La norma también contempla la necesaria información de realimentación, recogiendo los datos sobre el comportamiento del producto, obtenidos de clientes y usuarios.

Como puede verse, se citan expresamente las normas y reglamentos aplicables entre los que, está claro, figura la normativa de seguridad, en particular la de protección del consumidor.

Debe tenerse en cuenta que de la normativa de Seguridad procedente de la Comunidad Económica Europea, el grupo más importante procede del artículo 100A que, como saben, está dirigido a la consecución del mercado interior. Son directivas cuyo cumplimiento se considera necesario y suficiente, para la protección del medio ambiente o protección del usuario. (Los trabajadores son usuarios de los equipos y medios técnicos que utilizan en la producción).

Las Directivas se concretan en normas técnicas que, aunque no son obligatorias, cuando se utilizan, presuponen el -nivel suficiente- para el cumplimiento de la Directiva.

La responsabilidad por el producto, en el marco de la CEE, es un tema enormemente complejo. Indiquemos sólo que la Directiva 85/374/CEE de fecha 25.07.85 (DOCE de fecha 4 de agosto de 1985), trata la responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos, estableciendo el principio de que el productor será el responsable de los daños causados por los defectos del producto, y el perjudicado deberá probar el daño, el defecto y la relación causal entre el defecto y el daño.



Como saben, con fechas 11 y 28 de diciembre de 1992, se publica en el BOE la transposición a la normativa española de las Directivas correspondientes a Equipos de Protección Individual y Máquinas, que constituyen en sí mismas un capítulo importante de productos.

### **3.2. La calidad en el proyecto.**

En este aspecto, en el punto 8.2.4., la norma indica expresamente "además de las necesidades del cliente, el proyectista deberá tener en cuenta consideraciones relativas a la seguridad, condiciones ambientales, y otros preceptos legales, incluyendo aquellos aspectos de la política de calidad de la empresa, que pueden ser más exigentes que los requisitos legales vigentes".

En el punto 8.4., también relativo a la calidad del proyecto, habla de la evaluación de prestaciones, durabilidad, seguridad, fiabilidad y mantenibilidad, en las condiciones previstas de almacenamiento y funcionamiento, inspecciones para comprobar que todas las características del proyecto se ajusten a las previstas. La norma habla de las condiciones de revisión del propio proyecto (que cree necesaria en cada una de las partes del mismo), indica como necesarias la seguridad y compatibilidad ambiental, así como reitera la necesidad del análisis del cumplimiento de los requisitos legales, normas nacionales, internacionales y prácticas profesionales.

También dentro del proyecto, y al plantearse los elementos relacionados con las especificaciones del producto y con los requisitos de servicio después de la venta, exige el análisis de las características, de los fallos leves y de la prevención contra fallos. También incluye el etiquetado, advertencias, identificación e instrucciones de uso, al lado de facilidad de instalación y montaje, condiciones de almacenamiento, caducidad y desechabilidad.



Asimismo, consta el análisis de los requisitos relativos al embalaje, manipulación, mantenimiento y caducidad, especialmente aquellos factores de seguridad relativos a elementos que se reciben o expiden.

También contempla la norma el problema de las modificaciones al diseño original, causa muchas veces de fallos de consecuencias graves.

### **3.3. Calidad de los aprovisionamientos. Compras.**

La norma habla de la necesidad de programar y controlar los aprovisionamientos. El comprador debe establecer con cada proveedor unas relaciones estrechas de trabajo, y un sistema de realimentación de datos. De esta forma, dice, puede mantenerse al día un programa de mejoras continuas de calidad, y evitar o solucionar rápidamente cualquier discrepancia sobre calidad, haciendo referencia a que el sistema debe incluir, como mínimo, requisitos de las especificaciones, planos y órdenes de compra; selección de proveedores cualificados; acuerdos para el aseguramiento de la calidad; acuerdos sobre los métodos de verificación; condiciones para resolver los desacuerdos sobre la calidad; planes para la inspección de entrada; y registro de dichas inspecciones.

Para cada uno de estos aspectos, precisa los necesarios para la garantía de la calidad.

En relación al tema, las especificaciones de seguridad son un aspecto importante en la gestión de compra. En este sentido, las tendencias actuales en relación a certificación y homologación, y la normativa sobre seguridad del producto, establecen condicionantes importantes por seguridad a toda la gestión de compra, aunque en la práctica, se espera sea facilitada ésta, al establecerse más claramente las obligaciones y responsabilidades de fabricantes y distribuidores, a los que se exige una **garantía de seguridad** a través de las diversas modalidades de certificación.



Más allá de lo que concreta la norma, la gestión de compra está condicionada (al igual que el diseño), por la seguridad de los propios trabajadores. Por ejemplo, para determinados productos químicos puede ser aconsejable exigir la ficha de riesgos, y la utilización de otros (p.e. amianto), puede dar lugar a problemas graves, incluso cuando finaliza su vida útil.

Conviene no olvidar las responsabilidades de la empresa contratante, en relación a las faltas de medidas de seguridad de contratistas y subcontratistas.



### 3.4. Calidad en la producción.

Dentro de este apartado, la norma establece criterios para la planificación y control de la producción, capacidad de los procesos y suministros, servicios complementarios y condiciones ambientales.

La planificación de las operaciones de producción deberá asegurar que ésta se realiza en condiciones controladas, y en el modo y secuencias especificadas. Las condiciones controladas incluyen las adecuadas inspecciones sobre:

- Los materiales.
- Los equipos de producción.
- Los procesos y procedimientos.
- El personal y sus equipos.
- Las instalaciones.
- Las condiciones ambientales.

Las operaciones de producción deberán realizarse siguiendo instrucciones escritas.

Además, indica que cuando los materiales o servicios complementarios (agua, aire, energía eléctrica, productos químicos, etc.) puedan afectar a la calidad, se deben comprobar periódicamente sus características, para asegurar que su efecto sobre el proceso se mantiene constante.

Asimismo, cuando sean aplicables requisitos especiales sobre condiciones ambientales, por afectar éstas a la calidad del producto, tales como temperatura, humedad, limpieza, etc., deberán establecerse los límites aplicables para cada característica ambiental, y verificarlas y controlarlas adecuadamente.



Es claro que todos los aspectos antes referenciados están dirigidos a la calidad del producto, y no a la seguridad en el trabajo o mejora de las condiciones ambientales para los trabajadores. Pero no es menos cierto que, en un esquema como el que hemos comentado, donde los procedimientos están perfectamente definidos por escrito teniendo en cuenta todas las circunstancias, es más fácil el desarrollo de una política de seguridad integrada, que se mueve con los mismos esquemas.

Sin perjuicio de que, como veremos más adelante, la norma hace referencia expresa a la seguridad en el trabajo, es de destacar que ya muchas empresas consideran la política de prevención de riesgos profesionales y de mejora de las condiciones de trabajo, como un instrumento clave en la política de Calidad de la empresa.

Alguno de los más altos directivos de una empresa con calidad internacionalmente reconocida, opina de la siguiente forma:

"La calidad ha de producirse directamente en el puesto de trabajo, de una forma consistente, y por ello, otro factor estratégico a considerar es la Ergonomía. Es un hecho que si el operario dispone de condiciones ergonómicas adecuadas en relación con la temperatura ambiente, limpieza, seguridad y fatiga, tanto por el esfuerzo físico como por la monotonía del trabajo, la probabilidad de fallo humano disminuirá sensiblemente.

Por otro lado, un ambiente de trabajo limpio y grato invita a mantenerlo de esta forma, convirtiéndose éste en un mensaje subliminal de calidad. Los equipos y materiales se utilizan de forma más completa y eficiente, lo cual además de reducir costos, lleva a la eliminación de defectos, reducción del material desechable y, en definitiva, la mejora de la calidad del producto. En este sentido, podría decirse que seguridad, salud, confort y satisfacción laboral son también sinónimos de calidad".- (Conferencia -La calidad en un mundo sin fronteras-. Angel Perversi. Presidente de General Motors España S.A.)



### 3.5. Inspección, ensayo y verificación.

En este apartado, donde se recogen lo que podrían ser las actividades básicas del antiguo "**Control de Calidad**", la norma se extiende en criterios relativos a control de entrada de materiales, a las inspecciones durante el proceso, a las verificaciones del producto acabado, equipos de medición, etc. Se incluyen también criterios para equipos no conformes, a acciones correctivas, que deben tomarse al ponerse de manifiesto incidentes con relación a la calidad, etc. Para cuando existen fallos, y para las acciones pertinentes se establecen criterios que podrían ser útiles para el tratamiento de los incidentes de seguridad. Del apartado de "**Acciones Correctivas**", destacamos que entre los criterios de evaluación de la importancia y trascendencia de los problemas que afectan a la calidad, figuran aspectos tales como costos de producción, costos de calidad, satisfacción del cliente y, desde luego, **seguridad**.

La inspección y ensayos son claves, por otro lado, en actividades como la construcción (seguridad estructural).



### 3.6. Fases posteriores a la fabricación.

Se contemplan en este apartado las fases del "bucle de la calidad" correspondientes a Embalaje y Almacenamiento, Venta y Distribución, Instalación y Funcionamiento, Asistencia Técnica y Mantenimiento, y Destino después de la vida útil.

Para cada una de éstas, figuran indicaciones en relación a los criterios de calidad, haciendo referencias a la prevención de daños o a la seguridad en aspectos tales como métodos apropiados para la manipulación y almacenamiento, marcado y etiquetado de materiales, temas en los que la seguridad puede tener un protagonismo total, como es el caso de los productos químicos peligrosos para los que, como saben, existe una amplia normativa.

En la instalación, se indica la necesidad de incluir con cada elemento las instrucciones de montaje, para evitar cualquier instalación incorrecta o factores que deterioren la calidad, la fiabilidad, la seguridad o las prestaciones.

Se insiste en la necesidad de facilitar las instrucciones completas de uso y montaje, de puesta en servicio, de manejo, de mantenimiento, así como listas de repuestos y de los concesionarios de servicios post-venta. Se debe comprobar que estas instrucciones son comprensibles para el usuario (mucho de la normativa de seguridad, particularmente la relativa a las máquinas, exige al fabricante una información correcta al usuario).

En relación al servicio post-venta, indica que se debe establecer y dar a conocer la responsabilidad de los suministradores, distribuidores y usuarios, para garantizar que se toman rápidamente las acciones correctivas necesarias.



Particularmente interesante es el apartado relativo a informes del mercado y supervisión del producto, donde se indica la necesidad de establecer un sistema de información sobre la prestación de servicio, sistema que debe incluir el grado con el que el producto satisface las expectativas del usuario sobre la calidad, incluyendo las características de seguridad y fiabilidad. Asimismo, incluye la información sobre las quejas del cliente, forma y modo en que se presentan los fallos, aspectos que deben servir para la -revisión del proyecto-, y para la adopción de acciones correctivas en el suministro o en la utilización de los productos.

En lo relativo a eliminación del producto, o su destino después de la vida útil del mismo, ciertamente, como conocen Vdes., pueden existir problemas vinculados a la peligrosidad específica de determinados equipos (los que llevan componentes radiactivos, por ejemplo), y en la mayor parte de los casos, se plantean problemas de contaminación de aire, suelo, deterioro del paisaje, etc., que deben ser contemplados también desde una óptica global de calidad del producto, y satisfacción del consumidor.

### **3.7. Otros aspectos de la Gestión de la Calidad.**

Aparte del análisis, necesariamente rápido, de aquellos temas de la seguridad que pueden tener importancia en las distintas fases del "bucle" de la calidad, creemos importante, en relación a la norma UNE que venimos comentando, los siguientes aspectos:

- Personal. En el apartado 18 se destaca su protagonismo, y se establecen criterios para el adiestramiento, la cualificación y la motivación.



- En relación al adiestramiento, se reconoce la necesidad de formar al personal, y de establecer un método que lo facilite a todos los niveles dentro de la organización. Se indica que, en especial, se debe atender a la selección y adiestramiento de personal de nueva incorporación, y del que se transfiere a nuevos cometidos (idéntica preocupación encontramos en el artículo 12.1 de la Directiva Marco de Seguridad).

En cuanto al personal directivo, se destaca la importancia de que éstos comprendan los criterios utilizados para evaluar la eficiencia del sistema. Difícilmente se pueden gestionar calidad (o seguridad), si se desconocen los indicadores de gestión más importantes. Para operarios y mandos intermedios, se destaca la necesidad de que tengan una información completa sobre métodos y especialidades que se requieren, y la seguridad en el puesto de trabajo. Se hace referencia también, al caso de operarios que deben estar provistos de los certificados de su especialidad, poniendo el ejemplo de los soldadores (nosotros ampliaríamos el tema, desde el punto de vista de calidad y seguridad, a otros profesionales como operadores de calderas, manipuladores de alimentos, conductores de carretillas elevadoras y grúas, etc.). Para este tipo de personal, la norma exige la demostración de la aptitud.

- En el aspecto de la motivación, maneja los mismos criterios que se han venido utilizando para motivar al personal en seguridad, tratando de conseguir una "**concienciación de la calidad**", para lo que incluye la posibilidad de incentivos para que los mismos empleados inicien acciones correctivas y sugieran nuevos métodos.

Seguridad y responsabilidad legal derivada del producto (apartado 19). Sin perjuicio de que el tema de seguridad esté contemplado insistentemente, como hemos podido ver, en diferentes apartados de la norma, se incluye uno específico, relativo a seguridad y responsabilidad legal derivada del producto, en el que la norma indica textualmente:



"Se deben destacar aquellos aspectos de la calidad de un producto o servicio que afectan a la seguridad, con el fin de aumentar la seguridad del producto y disminuir la responsabilidad legal derivada del mismo. Se deben tomar medidas tanto para limitar los riesgos derivados de la responsabilidad legal, como para minimizar el número de casos mediante:

- a) el conocimiento de las normas de seguridad,
- b) la realización de ensayos relacionados con seguridad,
- c) el análisis de las instrucciones y avisos a los usuarios, de los manuales de mantenimiento, de las etiquetas, de los folletos y otros materiales de propaganda, con el fin de minimizar las malas interpretaciones del desarrollo de unos medios para facilitar su retirada si se descubren fallos que afectan a la seguridad, y para permitir una investigación planificada de los productos y servicios que, supuestamente, están afectados por dichos fallos".

Estos últimos puntos recogen, sin duda, los aspectos más importantes de lo que podría ser un programa de seguridad en el producto, tema que como ven está insistentemente presente en esta norma de calidad.

Como hemos podido ver, también hay referencias, quizá no tan explícitas, a la importancia de otros aspectos de la seguridad, como pudiera ser la seguridad e higiene en el trabajo. Como suele ser habitual, la industria se adelanta a la norma de tal forma que, en este momento, los temas de prevención de riesgos profesionales y calidad de vida en el trabajo, la contaminación ambiental, etc., forman parte de los esquemas y programas que, para lograr la calidad total, se plantean las empresas más importantes. Desde el punto de vista de la Legislación, seguridad y calidad se contemplan en el mismo título dentro de la Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio - BOE del 23 de julio de 1992).



Esta Ley tiene como objetivos:

- a) Establecer las normas básicas de ordenación de las actividades industriales por las Administraciones Públicas.
- b) Fijar los medios y procedimientos para coordinar competencias en materia de industrias en dichas Administraciones, y
- c) Regular la actuación de la Administración del Estado en relación con el sector industrial.

La Ley se estructura en los cinco títulos siguientes:

- Título I. Disposiciones Generales.
- Título II. Objetivos de promoción y modernización a desarrollar por las Administraciones Públicas.
- Título III. Seguridad y calidad industriales. "Constituye el núcleo de la Ley, por la importancia creciente de esta materia en el contexto internacional".

Dentro de este título, y en lo que a Seguridad Industrial se refiere, se incluyen apartados en relación al objeto de la seguridad, contenido de los reglamentos, medios de prueba del cumplimiento reglamentario y control administrativo de dicho cumplimiento. En él se configuran los organismos de control como entidades con personalidad jurídica propia, que han de disponer de medios materiales y humanos, así como solvencia técnica y financiera para verificar que las instalaciones y productos industriales cumplen las condiciones de seguridad fijadas por los Reglamentos.



Se regulan también las Entidades de acreditación, y se crea el Consejo de Coordinación de Seguridad Industrial.

En cuanto a calidad industrial, en este Título se establecen las actuaciones que las Administraciones Públicas desarrollarán para procurar la competitividad de la industria española, incluyendo un sistema de normas de cumplimiento voluntario.

- Título IV. Configura el Registro de Establecimientos Industriales, de carácter administrativo y de ámbito nacional.
  
- Título V. Se refiere a Infracciones y Sanciones, regulando la responsabilidad de las partes y agentes que intervienen en las actividades industriales, tipificando las infracciones y estableciendo el correspondiente régimen sancionador, los sujetos responsables y las competencias sancionadoras.

Creo, como han podido ver, que la calidad y la seguridad industrial tienen en esta Ley el protagonismo que era de esperar por la importancia que tanto una como otra, tienen en la competitividad de nuestra industria, en la seguridad a todos los niveles, y en función de ellas, en la calidad de vida de la sociedad española.



## **CONCLUSIONES**

Ya para terminar, y a modo de resumen, creo que de todo lo expuesto pueden extraerse las siguientes conclusiones (figura 4):

1. En el tratamiento de la "**Calidad en la empresa**" se ha pasado del "**Control de Calidad**" al concepto -Calidad Total-, que supone que:

- La calidad abarca todas las actividades de la empresa.
- Es responsabilidad y compromiso de cada uno de los integrantes de la misma.
- Cada persona es proveedor y cliente, interno o externo, de otras personas. Con el enfoque de calidad total, se busca la participación y el compromiso de todos.

2. Paralelamente a la evolución de la calidad, la seguridad ha pasado de un concepto restringido a enfoques mucho más amplios, que se han traducido en:

Desde el punto de vista del trabajador: En el concepto "calidad de vida en el trabajo".

Desde el enfoque de la empresa: En el "Control Total de Pérdidas", la "Gerencia de Riesgos" y la "Seguridad Integral".

Desde el enfoque asegurador: En el "Concepto Integral del Tratamiento del Riesgo Profesional".



3. Los programas actuales de calidad en la empresa contemplan siempre aspectos relativos a seguridad. Las normas internacionales, europeas y españolas al respecto, integran los temas de seguridad y los planes de calidad en todas las fases correspondientes al denominado "bucle de la calidad". En este sentido, se contemplan los aspectos de seguridad del producto, pero también de seguridad en el trabajo, prevención y corrección de la contaminación ambiental, prevención de daños materiales, etc., en las fases de: estudio e investigación de mercado; diseño; producción; inspección, ensayo y verificación; así como en todas las fases posteriores a la fabricación, como almacenamiento, venta, instalación, asistencia técnica e, incluso, el tratamiento del producto después de la vida útil del mismo.

Las empresas más avanzadas contemplan la acción en seguridad en el trabajo y mejora de las condiciones del mismo, dentro de sus programas de control de calidad.

4. Seguridad y Calidad son los temas centrales de la reciente Ley de Industria, reconociendo de esta forma la importancia creciente de estas materias en el contexto nacional e internacional.
5. Se reconoce la interdependencia mutua de las acciones de calidad y seguridad, siendo consideradas ambas como instrumentos necesarios para la competitividad de nuestras empresas y, en función de ella, para la calidad de vida de la sociedad española.



## CONCLUSIONES

- DE "CONTROL DE CALIDAD" A "CALIDAD TOTAL"
  
- LA SEGURIDAD COMO:
  - CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO
  - GERENCIA DE RIESGOS
  - SEGURIDAD INTEGRAL
  
- SEGURIDAD EN TODAS LAS FASES DEL BUCLE DE CALIDAD
  
- LEY DE INDUSTRIA: SEGURIDAD Y CALIDAD
  
- CALIDAD Y SEGURIDAD: INTERDEPENDENCIA

FIGURA 4

