

# UN MODELO DE DIAGNÓSTICO DE DESVIACIONES DE SISTEMAS INTEGRADOS RESPECTO DE LAS NORMAS ISO 14001 E ISO 9001

Ibon Zamanillo Elgezabal<sup>1</sup>; Pablo Díaz de Basurto<sup>3</sup>; Ernesto Cilleruelo Carrasco<sup>2</sup>; Francisco Sánchez Fuente<sup>4</sup>

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación  
Alameda de Urquijo s/n. Bilbao 48013

<sup>1</sup>oepzaeli@bi.ehu.es

<sup>2</sup>oepdibap@bi.ehu.es

<sup>3</sup>oepcicae@bi.ehu.es

<sup>4</sup>fsanchez@tekniker.com

## RESUMEN

*Se resume en este trabajo, la labor de diseño de un modelo que permita evaluar, respecto de las conocidas referencias ISO, Sistemas de Gestión que incorporen simultáneamente los criterios de Calidad y Medio Ambiente. Se aproximan asimismo, los parámetros que se han determinado para la valoración adecuada de modelos de diagnóstico en Sistemas de Gestión habiendo sido la base de análisis, modelos contrastados en su funcionamiento y acreditados como válidos en cada una de los criterios de gestión de los que entiende la herramienta definitiva. La selección de criterios para la evaluación establecerá el perfil de la herramienta construida y por tanto definirá su efectividad como modelo comparador y la validez de los informes que de él puedan extraerse, siempre orientados hacia la mejora continua de los procesos contemplados en el Sistema.*

**Palabras clave:** auditoría, modelo comparador, desviaciones, criterio, ponderación.

## 1. LA VARIABLE MEDIO AMBIENTE EN EL SISTEMA ECONÓMICO.

Las organizaciones empresariales, nunca antes han desplegado su actividad en niveles de competencia tan altos como en la actualidad. Los mercados son selectivos y tienen acceso a toda la información necesaria para que sus adquisiciones orbiten alrededor de parámetros muy profesionales como la eficacia, el servicio, el rendimiento, la fiabilidad y, otros nuevos cercanos al bienestar social, personal y la satisfacción de expectativas que trascienden de criterios tradicionales.

Pero aunque la competencia es un indicador de valores continuamente crecientes y que sin duda impulsa la mejora interna de nuestra industria, un nuevo desafío aparece en escena. Un desafío que va más allá de los objetivos internos de la empresa y, más allá de un comportamiento sectorial y que no puede vincularse exclusivamente en el futuro industrial. Una variable introducida por los excesos provocados a lo largo de nuestro recorrido hasta el momento actual, en ocasiones

por desconocimiento y en ocasiones conscientemente, pero al fin y al cabo que debe ser tenida en cuenta para el mantenimiento de nuestro estatus sobre el planeta. La variable Medio Ambiente debe, por ello, estar presente en las empresas como criterio adicional de gestión.

Deberíamos alcanzar la conclusión de que los objetivos medioambientales y los objetivos tradicionales dentro de una organización mercantil tienen un alto grado de coincidencia. Un grado tal, que más allá de coexistir pudieran complementarse e impulsarse mutuamente. Si observáramos ese potencial estaríamos en el marco de lo que ha venido en denominarse como DESARROLLO SOSTENIBLE. Tal y como afirma la Comisión mundial para el medio ambiente y el desarrollo de las Naciones Unidas, el desarrollo sostenible exige un cambio en el alcance del desarrollo en sí a fin de que dependa menos de la energía y los materiales y que resulten más equilibrados en sus repercusiones.

Según la definición obtenida de la Comisión de Naciones Unidas, WCED, teniendo en cuenta el ciclo conceptual de interacciones y no olvidando las preocupaciones de Schumacher reflejadas en su visionario “Lo pequeño es bello”, alcanzamos el conocido modelo Simple de Commoner, en el que el sistema económico advertido en este capítulo se convierte en una categoría de productos, como podrían serlo la energía eléctrica, los plásticos o la pulpa de madera. A través de este modelo podremos reflejar los esfuerzos a los que se somete al Sistema Natural como resultado de los materiales de entrada que exige la categoría y las salidas que supone dicha categoría en forma de agentes contaminantes o residuos. Commoner se centró en este último aspecto en su análisis y definió un índice de repercusión ambiental a partir de las siguientes relaciones:

**Agentes contaminantes por producto =**

Población		POBLACIÓN
$\frac{\text{Salidas por producto}}{\text{Población}}$	X	PROSPERIDAD
$\frac{\text{Agentes contaminantes}}{\text{Salidas de producto}}$	X	TECNOLOGÍA

Del análisis derivado de este modelo podemos deducir diferentes aspectos a analizar para el control y gestión de las demandas provocadas por el Sistema económico:

- ✓ Población
- ✓ Consumo per cápita
- ✓ Sustitución de materiales de entrada
- ✓ Reducción de las entradas
- ✓ Tecnología orientada al uso eficiente de los materiales de entrada
- ✓ Aumento del valor añadido de los recursos

El estudio en primera instancia de los aspectos derivados de este modelo simple de Commoner permite obtener valiosas conclusiones para la aplicación en los sistemas de Gestión desde la perspectiva medioambiental:

- i. El medio ambiente es una variable económica
- ii. Su inclusión como criterio de gestión en organizaciones industriales es coherente con la misión y visión de las mismas
- iii. El medio ambiente en las organizaciones industriales es susceptible de ser gestionado
- iv. Los parámetros que limitan la gestión medioambiental son identificables y medibles
- v. LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PUEDE Y DEBE SER SISTEMATIZADA

Esta conclusión definitiva tiene un especial valor añadido desde el punto de vista de la reinterpretación de las organizaciones no desde dos perspectivas diferentes, como la eficacia y el medio ambiente, sino desde una única referencia mixta fruto de la fusión de los criterios considerados.

## **2. INCIDENCIAS EN LAS ORGANIZACIONES INDUSTRIALES DE LA INCLUSIÓN DE LA VARIABLE MEDIO AMBIENTE.**

Una de las carencias básicas de en el análisis tradicional desarrollado sobre las organizaciones industriales consiste en obviar como proceso de apoyo el medio ambiente, siendo sin él imposible la práctica empresarial. El medio ambiente provee de infinidad de recurso imprescindibles para la empresa y como tal debe ser gestionado adecuadamente de manera profesional y eficaz. Tener en cuenta este proceso de apoyo, introducirá nuevos parámetros de gestión y su optimización redundará en la consecución de los objetivos empresariales. Al hacerlo, a los agentes que interactúan con la empresa deben sumárseles dos: la sociedad en general como propietaria del patrimonio medioambiental y, las sociedades futuras desde una perspectiva a largo plazo, recogiendo los principios generales según la filosofía de la Gestión de la Calidad Total.

La gestión medioambiental, como ya ha sido expuesto, se entiende como susceptible de una gestión sistematizada. Por otro lado, los objetivos económicos disfrutan de una tradición prolongada en el tiempo en lo referente a instrumentos,

modelos, mecanismos y herramientas de sistematización desde la separación de funciones tayloriana en la empresa de principios del siglo pasado. Los enfoques con mayor despliegue en el sector industrial en los últimos treinta años se corresponde con el del aseguramiento, bajo un modelo de requisitos de aplicación general, convirtiendo una empresa orientada a personas a una organización orientada a procesos. El aseguramiento de calidad, centrado sobre las actividades empresariales consideradas críticas respecto de la calidad del producto entregado al cliente, fue desbancado por el concepto de Gestión de la Calidad hace ya algunos años, pero de manera formal se ha producido con la aparición de la revisión de las Normas ISO 9000 del año 2000. Este enfoque ISO de la gestión de la calidad tiene su equivalente desde el año 1996 para la gestión de la variable medioambiental a través de la familia ISO 14000, y por tanto se convierte en un referente consolidado para su sistematización en las organizaciones industriales.

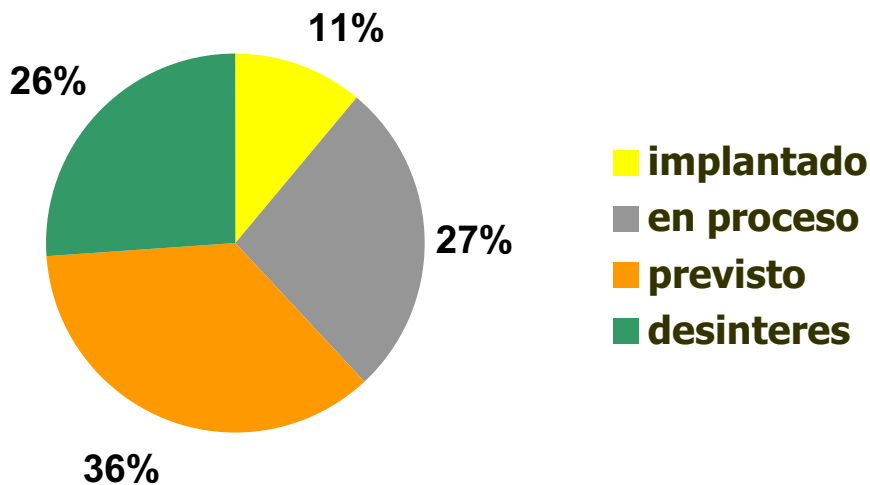
### **3. SITUACION DE LA INDUSTRIA RESPECTO A LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.**

La introducción de legislación específica medioambiental así como la definición de directivas de la comisión europea muy exigentes, sujetas a transposición para su inclusión en el sistema legal español, ha acrecentado el interés de la empresa industrial en la inclusión del medio ambiente dentro de su modelo de gestión. Según revela el estudio realizado por la Fundación Entorno y, patrocinado por el ministerio de energía e industria del gobierno español, las empresas industriales del estado enfocan su preocupación medioambiental en 5 aspectos ordenados a continuación según la prioridad detectada:

- ✓ Cumplimiento con la legislación
- ✓ Reducción de costes
- ✓ Mejora de la imagen
- ✓ Exigencias del mercado
- ✓ Compromiso con el desarrollo

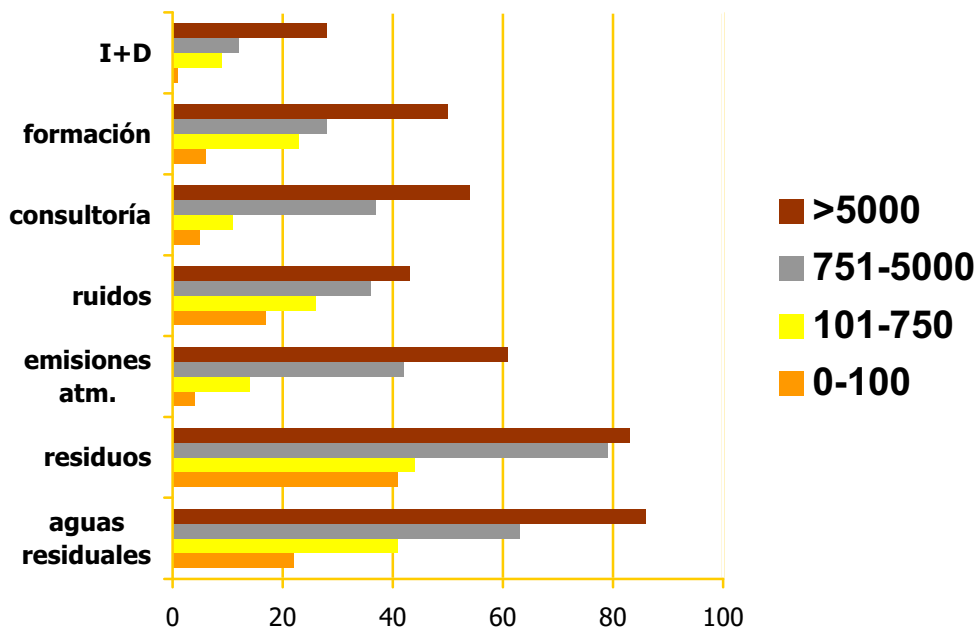
De dicho estudio se obtienen dos líneas de datos de gran interés orientadas al comportamiento industrial respecto al medio ambiente. En primer lugar la exigencia medioambiental a agentes externos comienza una progresión clara en el sector industrial, apareciendo en un 80% de las industrias de más de 500 empleados y en un 60% de las industrias de entre 100 y 500 empleados. El efecto tractor de las grandes empresas en materia de exigencias de mercado, hace prever un escenario de exigencia en el sector secundario para el cumplimiento de requisitos medioambientales tan extendido como el que ya existe en materia de calidad a corto plazo.

En segundo lugar, se obtienen datos relativamente sorprendentes al preguntar a las empresas acerca de la implementación de Sistemas de Gestión Medioambiental.



Como se observa en la figura adjunta, el 10,6% de las empresas industriales españolas dispone de un Sistema de Gestión Medioambiental totalmente implementado en su organización, mientras el 27% está en proceso de hacerlo. Más de un tercio del parque industrial del estado muestra interés por desarrollarlo e implantarlo y tan sólo una de cada cuatro industrias refleja desinterés por los mismos. En la práctica totalidad de los casos los modelos seguidos eran las referencias normativas internacionales ISO 14000.

Sin embargo, se detecta una especial preocupación por la incidencia en costes de la empresa ante la incorporación de un nuevo criterio de gestión. Esta realidad se ve multiplicada en materia medioambiental por ser sensible a grandes inversiones para la corrección de comportamientos muy dañinos para el entorno. Se observa que las empresas son conscientes de la necesidad de cambio de enfoque organizacional, apostando por tendencias de tipo preventivo sobre las medidas de corrección, tanto desde el punto de vista de compromiso social como desde el de la rentabilidad económica. Este argumento queda respaldado por el análisis de los destinos presupuestarios y dinerarios de las empresas en materia de medio ambiente:



En la figura se representan los destinos de los gastos medioambientales clasificados según el volumen de facturación de las empresas que lo realizaron. Más de un 50% de los grandes centros industriales españoles dotan partidas presupuestarias a la consultoría y formación medioambiental y se detecta un incipiente y progresivo aumento en el destino de fondos al diseño y desarrollo de productos con criterios medioambientales.

La situación descrita en este capítulo hace imprescindible un modelo de integración de ambos criterios en una única referencia y, teniendo en cuenta el objetivo de mejora continua de este tipo de modelos, se hace imprescindible el diseño de un modelo único de evaluación que detecte las desviaciones respecto del referencial seguido que ponga de manifiesto amenazas y puntos débiles.

#### 4. CRITERIOS DE DISEÑO DEL MODELO DE EVALUACION

Los criterios a tener en cuenta y que recojan todos los requisitos exigibles a un modelo que capacite a un Sistema de Gestión único de manera óptima se presentan a continuación:

- Capacidad para evaluar la eficacia de los sistemas de gestión de la calidad y medioambiental
- Coherencia con las normas
- Comprensibilidad del cuestionario
- Ejecución de la entrevista
- Uso del cuestionario en los distintos sectores empresariales
- Organización de las preguntas del cuestionario

El primero de los criterios, **Capacidad para evaluar la eficacia de los sistemas de gestión de la calidad y medioambiental**, analiza los diferentes modelos a través de una batería de preguntas agrupadas en dos subfamilias: a) Datos característicos de un sistema de la gestión de la calidad y b) Datos característicos de un sistema de gestión medioambiental. La evaluación bajo este epígrafe se determina en función del número de respuestas afirmativas ante el grupo de preguntas lo que permite una cuantificación porcentual muy representativa. Las preguntas responden a las exigencias en los aspectos característicos de los sistemas de Gestión.

La **Coherencia con las Normas** responde a la necesidad de que el presente modelo comparador se ajuste a las Normas ISO de manera específica. Con esta pregunta se investiga, si se han tenido en cuenta todos los puntos de las Normas, de forma que se comparen dichos puntos con las diferentes preguntas de los cuestionarios. Los resultados de esta evaluación pueden situarse sobre una cinta que represente el porcentaje de cumplimiento del modelo.

En la parte que corresponde a la **Comprensibilidad del cuestionario** se valora la concreción de las preguntas, el nivel léxico de las mismas, su complejidad sintáctica, la longitud, el número de extranjerismos o palabras de la jerga específica utilizados, su neutralidad etc. a través de una batería de preguntas, cuyo resultado se puede presentar en forma de porcentaje.

La **ejecución de la entrevista** y por lo tanto la obtención de un cuestionario debidamente cumplimentado se centra en la perspectiva del coste. Se interesa sobre los medios necesarios para la misma y el tiempo necesario para su realización, puesto que no sólo es importante su capacidad sino su optimización.

Tal y como se ha definido ya, el modelo debe nacer con propósito general tanto en el perfil de empresa como en su sector. Esto se recoge en el criterio **Uso en los distintos sectores empresariales**, dónde se definen los grados de aplicabilidad del cuestionario por el contenido y orientación de sus preguntas. Debe suponerse que un grado de solape alto con las Normas debería redundar en un gran nivel de aplicabilidad, no obstante debe recogerse el matiz por importancia en sí mismo y por la divergencia que podría suponer una orientación especialmente vertical o sectorial.

Y por último se toma como criterio de evaluación la **Organización de las preguntas del cuestionario**, lo que significa analizar la orientación general del cuestionario por la definición de cada una de sus preguntas. Un cuestionario puede querer centrarse sobre los procesos internos de la empresa u orientarse a la Norma si sigue una estructura que responda a sus requisitos.

Como puede observarse estos parámetros de análisis son la base del estudio de un modelo comparador de sistemas de Gestión Único o integrado- integrador (Calidad + Medio ambiente) pero suponen a la vez una disección de los propios Sistemas y en concreto de sus objetivos inmediatos según la necesidad de cumplimiento de requisitos de Normas por lo que su determinación nos permite no sólo definir la herramienta más eficaz sino reflexionar sobre la orientación del propio Sistema de Gestión.

## **5. EJEMPLOS DE MODELOS DE EVALUACION**

Para obtener conclusiones que pudieran iluminar un nuevo método de comparación con referencias ISO en materia de Calidad y Gestión Medioambiental, se entiende como imprescindible el análisis de cuestionarios ya existentes. De hecho este trabajo de comparación entre modelos ya existentes resulta imprescindible, no sólo para situar la realidad actual sino para disponer de una guía de evaluación de modelos comparadores. Sin embargo en nuestro país esta manera de evaluar Sistemas de Gestión apenas se utiliza ni en el plano organizacional ni tan siquiera en el plano certificador. En las Auditorías tanto internas como externas los responsables analizan la situación del Sistema en base a su experiencia y conocimientos sin acudir a modelos establecidos que aseguren una evaluación cualitativa estándar para todos los casos y que recoja todos y cada uno de los puntos que nos recuerden las Normas.

Por ello es necesario recurrir a modelos de países dónde el Auditor suele apoyarse en herramientas de este tipo por lo que su contenido se encuentra contrastado por



la experiencia. Desgraciadamente puede encontrarse un modelo conjunto para Sistemas Integrados y en consecuencia se analizan por separado los que tratan materias de Calidad y Medioambiental. Los seleccionados son los modelos que se describen a continuación:

- ❑ Modelo de Evaluación interna de la calidad de la empresa Rheinelektra -sector eléctrico-
- ❑ Modelo de Evaluación de la calidad según ISO 9001 del certificador TÜV.
- ❑ Modelo de Evaluación de la calidad según ISO 9001 del certificador NIS-ZERT
- ❑ Modelo de Evaluación de la calidad según ISO 9001 del certificador DQS
- ❑ Modelo de Evaluación medioambiental según ISO 14001 del certificador AENOR
- ❑ Modelo de Evaluación medioambiental según ISO 14001 del certificador DQS

En primer lugar debe traducirse e interpretar según las Normas de referencias estos modelos, para que cobren sentido en nuestras organizaciones. En segundo lugar estos modelos se someten al esquema de valoración según los criterios de diseño definidos en la pregunta anterior, obteniendo diferentes resultados en cada uno de los apartados para cada modelo. Estos resultados permiten conocer los puntos fuertes y débiles según el enfoque expuesto inicialmente que se ciñe, sino exclusivamente si principalmente, a su adscripción a las Normas ISO tanto en materia de Calidad como de Medioambiente, y con ello disponer de la información básica en parámetros de capacidad evaluadora para diseñar un modelo comparador único de Sistemas de Gestión Integrados.

## **6. CONCLUSIONES**

La conclusión fundamental de este trabajo es el modelo de evaluación que cumple con la siguientes características:

- ❑ Es apto para la valoración de un Sistema de Gestión Integrado bajo las referencias ISO 9001 & 14001 de formas única, es decir una única aplicación evalúa el Sistema bajo los dos criterios de Gestión.

- ❑ El modelo aporta un informe en el que se recogen los puntos débiles del Sistema y las medidas correctoras que deben de ponerse en marcha, por lo que añade a su funcionalidad de diagnóstico la de prescripción.

Existen algunas conclusiones menores que aparecen en la consecución de ésta fundamental, como por ejemplo:

- ❑ Ventajas de la utilización de modelos de evaluación estandarizados para el diagnóstico de la situación inicial de sistemas de Gestión.
- ❑ Ventajas prácticas en la integración de Sistemas de gestión.
- ❑ Modos de uso de los modelos evaluadores.
- ❑ Posibilidades documentales en la integración e imposición conjunta de requisitos Normativos.
- ❑ Situación actual de los métodos de evaluación de Sistemas de Gestión.

## **7. REFERENCIAS**

GUSTAVO EDUARDO D'ELLA; (1999): Cómo hacer indicadores de Calidad y Productividad en la Empresa, 60 Págs.

BADIA, A; BELLIDO, S; (1999): Técnica para la gestión de la calidad,

DER NORSTKE VERITAS; (2000): Datos de certificación

DQS; Auditprotokoll DIN EN ISO 14001/ Verordnung ( EGW) 1836/93 (1999)

DQS; Auditprotokoll DIN EN ISO 9001/2/3 ( 08/94 ) (1999 )

ESPESO, M; VALLES, R; RODRIGUEZ, R; Auditorías Internas de Calidad : (2000)

FERNANDEZ VITORIA, V; Auditorías medioambientales, Guía metodológica (1997)

LLOYDS REGISTER QUALITY ASSURANCE; Datos de certificación; Las Arenas (2000)

NIS-ZERT HANAU; Checkliste Qualitätsaudit DIN EN ISO 9001; (1999)

RHEINELEKTRA; Internes Audit der ElektraCom; Munchen (1999)

SEOANEZ, M; Auditorías Medioambientales y Gestión Medioambiental de la empresa; (1999)

VANDEVILLE,P; GAMBIER, C; La Auditoría de la Calidad; Metodología y Técnicas (1998)