

# LA MEJORA CONTINUA COMO INNOVACIÓN INCREMENTAL

## EL CASO DE UNA EMPRESA INDUSTRIAL ESPAÑOLA

**JUAN A. MARIN-GARCIA**

Universidad Politécnica de Valencia.

**MANUELA PARDO DEL VAL**

**TOMÁS BONA VÍA MARTÍN**

Universidad de Valencia.

El entorno actual en el que se mueven muchas de las empresas industriales está caracterizado por una fuerte competencia (Bond, 1999), con un papel cada vez más predominante de las nuevas tecnologías (García-Lorenzo y Prado, 2003) y un énfasis en la capacidad innovadora de las empresas (de Benito Valencia, 2000).

Entre los principales motivos que tienen las empresas para innovar, podemos destacar la mejora de la productividad o la eficiencia (de Benito Valencia, 2000; Grütter *et al.*, 2002; Rapp y Eklund, 2002), la calidad (Albors, 2002; Grütter *et al.*, 2002), la reducción de costes de producción (Bond, 1999; de Benito Valencia, 2000; Modarress *et al.*, 2005; Terziovski y Sohal, 2000) o del tiempo de fabricación (de Benito Valencia, 2000; Grütter *et al.*, 2002). Debemos tener en cuenta que estos beneficios no siempre se consiguen inmediatamente y debe pasar cierto tiempo hasta que se rentabilizan las mejoras incrementales (Rapp y Eklund, 2002). En este contexto, la mejora continua es una arma para mantener y mejorar la competitividad, aprovechando el conocimiento y la implicación de los operarios de la empresa (Albors, 2002; García-Lorenzo y Prado, 2003; Navas López y Ortiz de Urbina Criado, 2002; Prado Prado, 1998; Terziovski y Sohal, 2000; van Dijk y van den Ende, 2002; Wood, 2003)

La mejora continua, definida como un proceso a nivel de toda la organización de innovación incre-

mental sostenido (Bessant y Francis, 1999), ofrece mecanismos donde un alto porcentaje de los miembros pueden involucrarse en los procesos organizativos de innovación y aprendizaje (Bessant, 1998; Bessant y Caffyn, 1997; Bessant y Francis, 1999; Marin-García *et al.*, 2004; Robinson, 1991; Schroeder y Robinson, 1993). Aunque la innovación puede estar originada por las ideas o propuestas de mandos, técnicos o consultores, también puede ser animada por la creatividad e implicación de los operarios (Bodek, 2002; Fairbank y Williams, 2001; García-Lorenzo y Prado, 2003; Grütter *et al.*, 2002; Kerrin y Oliver, 2002; Lloyd, 1999; Prado, 2001). En este sentido, los sistemas de sugerencias y los equipos de mejora son algunas de las herramientas que permiten poner en marcha la mejora continua aprovechando las ideas de los operarios.

Sin embargo hay pocas investigaciones empíricas donde se analice el impacto a largo plazo de la mejora continua (Grütter *et al.*, 2002), de modo que parece necesario realizar investigaciones que evalúen los resultados conseguidos en implantaciones lar-

gas. Nuestra investigación pretende ayudar a cubrir la carencia de estudios de casos longitudinales sobre mejora continua (Grütter *et al.*, 2002). En ella identificaremos las fases que atraviesa el programa de mejora continua en una empresa, los resultados que se obtienen y las diferencias en la implantación de los sistemas de sugerencias y los equipos de mejora. Además, nuestro análisis se realiza en una empresa española del sector de alimentación, de tamaño mediano, madura, de propiedad familiar y con sistemas de fabricación tradicionales, un contexto muy poco explorado en las publicaciones científicas, pese a lo habitual de este tipo de organizaciones en nuestra economía.

## MARCO TEÓRICO

El concepto schumpeteriano de innovación incluye la introducción de un nuevo producto o servicio, métodos de producción, apertura de un nuevo mercado, cambios en los proveedores y modelos de negocios que sean percibidos como tal novedad por la organización (González Pernía y Peña-Legazkue, 2007; Schumpeter, 1934). Algunos autores dudan de la consideración de la mejora continua como una innovación (Cilleruelo, 2007; Davenport, 1993). El argumento generalmente esgrimido es que la innovación supone una ruptura, una discontinuidad con la situación anterior, ignorando por tanto todo tipo de innovación incremental. Discrepamos de esta visión limitada del concepto de innovación, puesto que la mayoría de las innovaciones no son drásticas (González Pernía y Peña-Legazkue, 2007) y nos inclinamos por considerarla también un proceso mediante el cual, a partir de nuevas ideas y de posteriores desarrollos, se consigue un producto, técnica o servicio útil (Gee, 1981; Jordá Borrell, 2007) a modo de solución inédita a problemas, respondiendo a las necesidades de las personas y de la sociedad (Comisión Europea, 1995).

A su vez, definimos la mejora continua como pequeños cambios incrementales en los procesos productivos o en las prácticas de trabajo que permiten mejorar algún indicador de rendimiento (Grütter *et al.*, 2002), que no necesitan grandes inversiones para realizarse y que cuentan con la implicación de todos los componentes de la empresa (Terziovski y Sohal, 2000). Los temas que con más frecuencia son analizados son la mejora de la calidad o costes de fabricación, aunque también son habituales los asuntos de seguridad e higiene en el trabajo (Albors y Hervás, 2006; Bañegil, 1993; Terziovski y Sohal, 2000).

La mejora continua está basada en el ciclo de Deming, compuesto por cuatro fases: estudiar la

situación actual, recogiendo los datos necesarios para proponer las sugerencias de mejora; poner en marcha las propuestas seleccionadas a modo de prueba; comprobar si la propuesta ensayada está proporcionando los resultados esperados; e implantar y estandarizar la propuesta con las modificaciones necesarias (Bond, 1999; de Benito Valencia, 2000; Terziovski y Sohal, 2000).

Existen varias formas de implantar la mejora continua en la empresa. Los mejores resultados se obtienen cuando la mejora se origina en grupos, bien a través de grupos permanentes como los círculos de calidad (García Lorenzo y Prado Prado, 2001; Grütter *et al.*, 2002; Kerrin y Oliver, 2002; Rapp y Eklund, 2002; Sillince *et al.*, 1996) o a través de equipos de trabajo multifuncionales o autoregulados que incorporan las actividades de mejora continua entre sus responsabilidades (Kerrin y Oliver, 2002; Rapp y Eklund, 2002); o bien, mediante equipos de mejora de duración predeterminada (García Lorenzo y Prado Prado, 2001; Grütter *et al.*, 2002; Marin-García *et al.*, 2006; Kerrin y Oliver, 2002; Rapp y Eklund, 2002). También se pueden implantar sistemas de sugerencias individuales (Prado, 2001; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Sillince *et al.*, 1996), aunque sólo obtienen resultados comparables a los grupos si están excepcionalmente bien gestionados (Rapp y Eklund, 2002).

En nuestra investigación nos centraremos en los programas que añaden una estructura paralela a la que los operarios dedican sólo una parte de su tiempo (de Lange-Ros y Boer, 2001; Sillince *et al.*, 1996; Stohl, 1987). En este sentido, podemos considerar que los programas que aparecieron primero en las empresas fueron los sistemas de sugerencias, seguidos por los círculos de calidad y, más tarde, se introdujeron los equipos de mejora (García-Lorenzo y Prado, 2003). En un estudio reciente sobre empresas españolas con más de 25 trabajadores, el grado de uso de estos sistemas se decanta claramente hacia los equipos de mejora (presentes en el 74% de las empresas) y los sistemas de sugerencias (64% de las empresas), mientras que los círculos de calidad están dejando de ser habituales (30% de las empresas) (García-Lorenzo y Prado, 2003). Parece que esta situación no es exclusiva de España y el mantenimiento de la popularidad de los sistemas de sugerencias junto con la sustitución progresiva de los círculos de calidad por equipos de mejora también se puede apreciar en Australia (Terziovski y Sohal, 2000) o en Estados Unidos (Lawler III *et al.*, 2001).

Pasemos a desarrollar con más detalle estos dos tipos más populares de programas para la mejora continua.

Los sistemas de sugerencias individuales proporcionan un procedimiento para recoger, evaluar ideas proporcionadas por los empleados de la empresa y recompensar a los trabajadores por sus ideas (van Dijk y van den Ende, 2002). Normalmente, los operarios emiten sus sugerencias a través de un buzón de sugerencias (Schuring y Luijten, 2001), rellenando un formulario en papel o electrónico. Tradicionalmente, una vez que el operario ha presentado la idea se desvincula del proceso y la responsabilidad se traslada a un comité que se encarga de seleccionar las ideas premiadas, la cuantía del premio y las personas o grupos que se encargarán de poner en marcha las ideas aprobadas (Frese *et al.*, 1999; Lloyd, 1999; Schuring y Luijten, 2001).

Por otra parte, los equipos de mejora comparten bastantes características con los círculos de calidad: están formados por un grupo pequeño de trabajadores que se reúnen periódicamente para identificar, analizar y proponer alternativas de solución de problemas relacionados con su área de trabajo. Ambos grupos sólo tienen autonomía para proponer ideas que luego son evaluadas por un comité de mandos que deciden qué ideas deberán ser implantadas. Normalmente la implantación de las ideas corre a cargo de las personas del grupo. Las reuniones se suelen programar en horario de trabajo y no se ofrecen recompensas directas por pertenecer a estos grupos. No obstante, se suelen premiar las ideas en función de su utilidad para la empresa. Estos premios se entregan al grupo para que decida el modo de repartirlos o gastarlos (Barrick y Alexander, 1987; Buch y Spangler, 1990; Greenbaum *et al.*, 1988; Griffin, 1988; Kerrin y Oliver, 2002; Lawler III, 1991; Li-Ping *et al.*, 1988; Rapp y Eklund, 2002; Sillince *et al.*, 1996).

Sin embargo, los equipos de mejora se diferencian en que la participación de los componentes puede no ser voluntaria, sino elegidos por la dirección y suelen pertenecer a diferentes áreas de trabajo o niveles jerárquicos. Esta composición permite propiciar puntos de vista complementarios y abordar problemas que afectan a diferentes áreas. Además, no acostumbra a ser estructuras tan estables como los círculos de calidad en cuanto a duración y miembros que componen el equipo (García-Lorenzo y Prado, 2003; Lawler III *et al.*, 2001; Prado Prado, 1998).

Respecto a la evolución que sufre el rendimiento de los programas de mejora en general, parece haber consenso en que el ciclo de vida de estos programas suele durar entre 24 y 48 meses. En este ciclo podemos identificar tres fases: periodo inicial de introducción, en la que la participación se limita a unas pocas experiencias piloto; difusión de la experiencia en la empresa; y decaimiento (algunos

autores lo identifican como «efecto luna de miel»), generado por múltiples factores entre los que destacamos la resistencia de los mandos intermedios, el fracaso al implantar algunas de las ideas aprobadas, pocas ideas propuestas porque cada vez es más difícil encontrar temas de mejora o incremento de los costes para mantener en funcionamiento el programa (Barrick y Alexander, 1987; Lawler III, 1991; Sillince *et al.*, 1996; Stohl y Coombs, 1988). En algunos casos aparece una cuarta fase, el relanzamiento del programa (Rapp y Eklund, 2002).

Numerosos estudios (Bacdayan, 2001; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Sillince *et al.*, 1996; entre otros) aluden a una lista de factores que favorecen el éxito de la implantación de procesos de mejora continua. Dicha lista es común para los diferentes programas de mejora continua y la hemos resumido en el cuadro 1.

Uno de los primeros aspectos es que se involucren los trabajadores y los directivos a través de su implicación activa en los comités de supervisión de las sugerencias. Otra forma de demostrar la implicación de la gerencia es mediante la designación de un «responsable de mejora continua» que se encargue de coordinar todas las acciones (de Benito Valencia, 2000; Greenbaum *et al.*, 1988; Grütter *et al.*, 2002; Lloyd, 1999; Prado Prado, 1998; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Sillince *et al.*, 1996; Terziowski y Sohal, 2000).

Otro factor importante es que la empresa se comprometa proporcionando formación a los participantes en los programas de mejora continua, dándoles a conocer las técnicas que necesitan para poder ir resolviendo problemas más complejos y para mantener el interés de las personas en el programa (Bacdayan, 2001; Greenbaum *et al.*, 1988; Rapp y Eklund, 2002; Sillince *et al.*, 1996; Terziowski y Sohal, 2000; Wood, 2003). También es necesario que el programa se mantenga durante suficiente tiempo para que se puedan recoger sus frutos. En caso de sistemas de grupo, que éste se reúna con frecuencia (Barrick y Alexander, 1987; Sillince *et al.*, 1996).

Asimismo, ayuda el remarcar la importancia de recibir cantidad elevada de sugerencias y que las propuestas se centren en cambios sencillos, baratos y fáciles de implantar, pues siempre hay tiempo, dinero y personal disponible para poner en marcha pequeños cambios (Bodek, 2002; Choi *et al.*, 1997; Schuring y Luijten, 2001; Wood, 2003). No debemos olvidar que el grado de implantación de las sugerencias realizadas afecta a la motivación para presentar propuestas.

CUADRO 1  
FACILITADORES DEL ÉXITO DE LOS PROGRAMAS

Facilitador	Autores
Implicación de los trabajadores. Motivación intrínseca	(Choi <i>et al.</i> , 1997; Fairbank y Williams, 2001; Greenbaum <i>et al.</i> , 1988; Sillince <i>et al.</i> , 1996)
Implicación de los directivos	(Greenbaum <i>et al.</i> , 1988; Grütter <i>et al.</i> , 2002; Lloyd, 1999; Prado Prado, 1998; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Sillince <i>et al.</i> , 1996; Terziovski y Sohal, 2000)
Responsable de mejora continua	(Rapp y Eklund, 2002)
Formación a los operarios y mandos que participan en el programa	(Bacdayan, 2001; Greenbaum <i>et al.</i> , 1988; Rapp y Eklund, 2002; Sillince <i>et al.</i> , 1996; Terziovski y Sohal, 2000; Wood, 2003)
Duración del programa	(Barrick y Alexander, 1987; Sillince <i>et al.</i> , 1996)
Remarcar el interés por obtener cantidad de ideas sencillas	(Bodek, 2002; Choi <i>et al.</i> , 1997; Schuring y Luijten, 2001; Wood, 2003)
Divulgar las propuestas aceptadas	(Bodek, 2002; Fairbank y Williams, 2001; Rapp y Eklund, 2002)
Evaluar rápidamente las propuestas e informar	(Fairbank y Williams, 2001; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Wood, 2003)
Implantar las propuestas aceptadas rápidamente	(Schuring y Luijten, 2001; Wood, 2003)
Que la persona que hace la propuesta participe en la implantación	(Bodek, 2002; Schuring, 1996)
Recompensar económicamente las propuestas aceptadas (motivación extrínseca)	(Bodek, 2002; Fairbank y Williams, 2001; Frese <i>et al.</i> , 1999; Grütter <i>et al.</i> , 2002; Kerrin y Oliver, 2002; Lloyd, 1999; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Sillince <i>et al.</i> , 1996; van Dijk y van den Ende, 2002; Wood, 2003)
Empezar con experiencias piloto antes de ampliarlo a toda la empresa	(Lloyd, 1999; Rapp y Eklund, 2002)
Definir con claridad los objetivos que se persiguen con el programa	(Grütter <i>et al.</i> , 2002; Rapp y Eklund, 2002; Sillince <i>et al.</i> , 1996)
Sistema de selección de ideas transparente, facilitar la interacción con los evaluadores	(Bacdayan, 2001; Fairbank y Williams, 2001; Wood, 2003)
Sistema para presentar las sugerencias simple y claro	(Bodek, 2002; Fairbank y Williams, 2001; Rapp y Eklund, 2002; van Dijk y van den Ende, 2002; Wood, 2003)
Usar indicadores evaluables para identificar el éxito de las propuestas implantadas	(Bacdayan, 2001; Drach, 1994)
Formalización del programas	(Grütter <i>et al.</i> , 2002; Terziovski y Sohal, 2000)
Cultura empresarial que estimule la creatividad	(Albors y Hervás, 2006; Bacdayan, 2001; Fabi y Pons, 1995; van Dijk y van den Ende, 2002)

FUENTE: Elaboración propia.

El proceso de evaluación de las ideas debe realizarse en poco tiempo, y se debe informar a los autores de las propuestas (Fairbank y Williams, 2001; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Wood, 2003). Del mismo modo, el proceso de implantación de las ideas debe ser rápido y en él deberían participar los operarios que proponen las ideas, por lo que sería recomendable que las sugerencias de mejora se centraran en el área de trabajo propia.

Los incentivos económicos pueden proporcionar motivación para participar en el programa, sobre todo si, como hacen algunas empresas, se recompensan las buenas ideas aunque no se implanten. La decisión de la cuantía de las recompensas no es una tarea fácil (Kerrin y Oliver, 2002). Pueden tener una relación con los beneficios que reporta a la empresa, aunque convendría que no fuese directamente proporcional a los ahorros, para evitar que los trabajadores se centren en buscar una idea magnífica que genere un gran ahorro en lugar de presen-

tar gran cantidad de ideas, que es lo que mantiene vivo el sistema (Bodek, 2002; Lloyd, 1999; Schuring y Luijten, 2001). Algunas empresas consideran que si la sugerencia se ha realizado en horario de trabajo, esas horas ya están pagadas por la empresa y por lo tanto no debe añadirse remuneración adicional. Este es el motivo por el que algunas empresas recompensan sólo las sugerencias individuales y no las emitidas por grupos que se reúnen en horario de trabajo (Kerrin y Oliver, 2002).

Tras la exposición teórica anterior, pasamos a plantear los objetivos de nuestro trabajo, donde pretendemos identificar qué fases atraviesa el programa de mejora continua en una empresa, qué resultados se obtienen con los sistemas de sugerencias y los equipos de mejora, la posibilidad de mantenerlos a lo largo del tiempo y qué diferencias hay en la implantación de ambos programas. El siguiente epígrafe expone la metodología seguida, como preámbulo de los posteriores resultados del estudio lon-

gitudinal del caso de una empresa cárnica, su discusión y conclusiones.

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para dar respuesta a nuestros interrogantes nos proponemos analizar la evolución de los programas formales de mejora continua de una empresa del sector tradicional (alimentación) a lo largo de 5 años. Se trata de una empresa española, madura, de tamaño pequeño (aunque cercano a las medianas empresas), de propiedad familiar y cuya filosofía de producción es producción en masa. Todas estas variables han sido destacadas como factores condicionantes del grado de aplicación de sistemas de mejora continua (Albors y Hervás, 2006; Fabi y Pons, 1995; Grütter *et al.*, 2002; Sanchez *et al.*, 1999; Sillince *et al.*, 1996; Terziovski y Sohal, 2000).

Los datos de nuestra investigación han sido recogidos mediante observación participante a lo largo de 18 meses que hemos pasado en la empresa asistiendo a las reuniones de los equipos de mejora, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Yin (1994) y de Lange-Ros y Boer (2001). Los datos de la investigación provienen de los archivos de la empresa, de los datos tomados en las reuniones de los equipos y durante la evaluación de las propuestas, de las entrevistas realizadas a los mandos y al responsable de mejora continua de la empresa y de las conversaciones informales con los miembros de los equipos de mejora.

Antes de proceder a exponer cómo hemos decidido medir los resultados de los programas de mejora continua, quisiéramos dejar patentes algunas consideraciones teóricas previas.

La medición del rendimiento de la puesta en marcha de programas es una práctica poco habitual (Greenbaum *et al.*, 1988) pero muy recomendable pues permite a las empresas detectar si los programas están consiguiendo los objetivos perseguidos, diagnosticar las causas que pueden explicar cómo están funcionando y pueden ayudar a identificar posibles alternativas para mejorar la situación (Bond, 1999)

El grado de éxito de la implantación de programas de innovación se ha estudiado desde muy diferentes perspectivas. González Pernía y Peña-Legazkue (2007) disienten de aquellas investigaciones que utilizan la medición basada en I+D y patentes y sugieren analizar el éxito del programa en función de otros indicadores, como el número de innovaciones generadas o implantadas por empleado y la cantidad de operarios implicados (Frese *et al.*, 1999; Griffin, 1988; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten,

2001; Sillince *et al.*, 1996; Terziovski y Sohal, 2000; van Dijk y van den Ende, 2002).

Por ello, para nuestra investigación hemos seleccionado como indicadores de resultados los siguientes: número de ideas por empleado y año (González Pernía y Peña-Legazkue, 2007; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001), grado de implantación de ideas, considerado como porcentaje de ideas implantadas sobre las recibidas (Rapp y Eklund, 2002; Terziovski y Sohal, 2000; van Dijk y van den Ende, 2002) y los ahorros generados por las ideas implantadas (en euros) (Albors, 2002; van Dijk y van den Ende, 2002).

## ANÁLISIS EMPÍRICO

La empresa FOODSA está dedicada a la elaboración y comercialización de productos cárnicos procedentes del cerdo y del pavo. Fue fundada hace más de 40 años como una pequeña empresa familiar, en una pequeña planta baja de 125 m<sup>2</sup>. A mediados de los años 70 se trasladaron a un polígono industrial y diez años después ampliaron las instalaciones hasta 6.000 m<sup>2</sup>. A partir de 1990, la empresa acomete una fuerte inversión. En el terreno productivo se lleva a cabo una remodelación total de la planta para homologarla a las normas europeas y se amplía hasta el espacio actual (más de 10.000 m<sup>2</sup>) con una plantilla cercana a los 200 trabajadores. En el ámbito comercial la inversión se materializa con la creación de una red de delegaciones propias.

Su constante compromiso con la calidad hace que en 1997 FOODSA sea certificada según la norma ISO 9002 lo que la convierte en una de las primeras empresas de elaborados cárnicos que obtiene dicha certificación. La calidad de sus productos, la extrema atención de las condiciones higiénicas de sus instalaciones, la infraestructura de su negocio y su espíritu innovador la configuran como una de las empresas líderes: está situada entre el 10% de las empresas más grandes y con mejores resultados financieros de su sector y ha recibido el reconocimiento de diversas instituciones públicas.

Actualmente, la empresa está regentada por la tercera generación de la familia. Podemos considerarla como una organización «tradicional» con cultura burocrática, utilizando el uso de reglas, políticas, autoridad jerárquica, documentación escrita y sistemas de recompensas para influir sobre el comportamiento de sus empleados y valorar su rendimiento. Sin embargo, desde hace unos años se está produciendo un giro en el que se está intentando un cambio en la cultura empresarial orientada a fomentar la

implicación de los operarios en la toma de decisiones relacionadas con su tarea o ámbito de trabajo y la mejora continua de la empresa, propiciando un entorno más dinámico y flexible.

En el proceso de producción se pueden distinguir las siguientes secciones: recepción de mercancías, procesos de previos fabricación (descongelación, preparación, picado, inyección, amasado), embutición, tratamiento térmico, procesos específicos (desmoldeado y loncheado), envasado, almacenaje y expediciones. El número de referencias se aproxima a 200, agrupadas en tres familias: productos cocidos, productos curados y productos frescos.

En enero de 2000 se inició el programa de mejora continua en FOODSA. La iniciativa partió de la gerencia de la empresa y este programa inicial sentó las bases de lo que es el actual programa de mejora continua.

Las propuestas se deben centrar en mejoras que no toquen temas sindicales (salarios, categorías, tiempo de trabajo, convenio colectivos...) o que dependan directamente de la gerencia de la empresa (relaciones públicas, publicidad, derechos y obligaciones de la empresa...). Tampoco se pueden proponer estudios o procedimientos ya en curso de desarrollo o análisis en las áreas de actividad de la empresa ni sugerencias que impliquen el cambio de las fuentes de suministro. La propiedad intelectual de las ideas implantadas y gratificadas pasa a ser de la empresa FOODSA.

Actualmente, las propuestas de mejora pueden provenir tanto de empleados individuales, como de grupos de empleados. Quedan excluidos del sistema de sugerencias o equipos de mejora los directivos y técnicos de la empresa.

Para presentar una idea o sugerencia, se debe cumplimentar un impreso normalizado. La presentación de las sugerencias puede variar ligeramente de formato con tal de que la idea quede perfectamente definida y que queden reflejados los requisitos básicos exigibles para la presentación de la misma: el nombre del autor o autores, la fecha de entrega de la propuesta, el problema o mejora detectados, el tipo de solución propuesta (mejora de calidad, mejora del proceso productivo, mejora del proceso administrativo, logística), la solución propuesta, el croquis de la solución, si fuese necesario, y firma de los autores.

Una vez completado el impreso, el funcionamiento inicial era que se debía remitir al departamento de recursos humanos, para que éste, y en función de la finalidad de la idea, lo dirigiera al departamento correspondiente para que la estudiase. El departa-

mento en cuestión evaluaba en el plazo más breve posible su viabilidad, efectividad, coste, mejoras introducidas, ahorro que suponía, inconvenientes generados...y emitía un informe sobre la propuesta. El informe de evaluación se enviaba de nuevo al departamento de recursos humanos que se encargaba de transmitirlo a la persona o grupo de personas que habían formulado la propuesta. El problema fue que, en muchas ocasiones, las ideas quedaban estancadas en los departamentos sin que se produjera la evaluación o esta no era del todo rigurosa. Por este motivo se cambió el procedimiento en 2004 y las propuestas pasaron a evaluarse por una persona encargada de dinamizar el sistema de mejora continua.

Si se presentan propuestas que no son viables en el momento de su valoración, pero pudieran serlo en un plazo de un año a partir de su presentación, la propuesta queda en espera de que se produzcan las condiciones oportunas para su puesta en marcha. Las ideas implantadas se van publicando en la hoja informativa mensual de la empresa.

Las ideas aprobadas reciben una gratificación económica que está en función del ahorro calculado en el informe de la propuesta. Las ideas que ahorran menos de 3.000€/año son premiadas con el 6% del ahorro, con un límite de 150€. Si el ahorro está entre 3.000 y 30.000 €/año perciben el 5%, es decir, entre 150€ y 1.200€ de gratificación. Los ahorros entre 30.000 y 60.000 €/año reciben el 4% (1.200€ y 2.100€). Los ahorros superiores a 60.000 €/año reciben el 3,5%, con un límite de 6.000€ de premio.

Además, en el caso de que una idea no produzca ahorro porque su implantación requiera de una inversión mayor que los beneficios generados, pero la dirección de la empresa considere oportuno implantarla por alguna razón (seguridad de las personas, orden, limpieza, etc.) se entrega a los autores de la idea una gratificación simbólica de 60 €. Los autores de ideas que se consideran no aptas (por razones técnicas o económicas) entran en un concurso de un lote de productos, con la finalidad de agradecer el esfuerzo y la contribución de las personas de la empresa a la mejora continua.

En el cuadro 2 mostramos los principales indicadores de resultados del sistema (1). En él podemos apreciar que el número de ideas presentadas es muy variable. Después de 24 meses el número de propuestas, así como su grado de implantación, decae. Durante el año 2003 se hizo un esfuerzo por parte de los mandos de producción para potenciar el sistema de sugerencias. El resultado fue un aumento espectacular de propuestas presentadas, aunque muchas de ellas no fueron aceptadas. En el

CUADRO 2  
RESULTADO DEL SISTEMA DE SUGERENCIAS

	2001	2002	2003	2004*	2005
Nº operarios**	193	170	172	165	179
Nº innovaciones propuestas	105	76	325	148	94
Propuestas/empleado/año	0.54	0.45	1.89	0.90	0.52
Porcentaje propuestas implantadas	57%	49%	39%	59%	77%
Ahorro (€/año)	n.d	n.d	n.d	51.200€	51.600€

\* Durante este año el sistema de sugerencias coexistió con la experiencia piloto de equipos de mejora (en el número de operarios hemos restado las 10 personas participantes en la experiencia piloto).

\*\* Aproximadamente el 50% de los operarios tienen contrato fijo.

FUENTE: Elaboración propia.

año 2004 se incrementó el compromiso de la dirección con el programa de mejora continua y se contrató a un técnico a tiempo completo para que actuase como «responsable de mejora continua». Se contrató a este técnico porque la acumulación de propuestas sin evaluar estaba a punto de causar la muerte del programa de sugerencias. Además de sistematizar el cálculo de los ahorros y la evaluación de las ideas, el responsable de mejora continua se encargó de lanzar una experiencia piloto con dos equipos de mejora que se mantuvo en paralelo con el sistema de sugerencias y que detallaremos más adelante.

Consideramos destacable el hecho de que en el año 2005 se volviera a unos niveles de presentación de sugerencias del año 2001, sin embargo, el índice de aceptación de propuestas fue muy elevado (78%) lo que permitió mantener un ahorro anual similar al del año anterior (2).

Las áreas que generaron más propuestas fueron: embutición (32%), loncheado (20%), productos cocidos (15%) y empaquetado (10%). El resto de secciones productivas o departamentos de la empresa contribuyó en menos del 5%. Las secciones de embutición y la de productos cocidos, son secciones poco automatizadas, en las que trabajan bastantes operarios. En cambio, la sección de loncheado dispone de líneas de trabajo muy automatizadas. Sin embargo, la automatización de la sección de loncheado es relativamente nueva (se implantó en el año 2000). Otro factor favorecedor de la cantidad de propuestas presentadas en loncheado es la insistencia por parte de la dirección de producción para fomentar las propuestas de mejora en esta sección.

En cuanto a la contribución al ahorro durante el año 2004, las secciones que más habían contribuido fueron: mantenimiento e instalaciones con un 43%, seguido por loncheado con un 18%. Una posible

explicación a este hecho puede radicar en que las secciones de mantenimiento e instalaciones son las que tienen acceso directo a más información, lo que les permite comprobar la viabilidad de sus ideas. Vuelve a destacar en este apartado la sección de loncheado. La razón más probable sea que al ser líneas de reciente creación, los operarios son capaces de realizar mayor número de aportaciones.

Hasta el año 2004, en el sistema de sugerencias no se llevaba un seguimiento del ahorro conseguido por el sistema. El cálculo y posterior divulgación de los ahorros producidos por el sistema de sugerencias en el año 2004, generó en los operarios un cambio de actitud hacia el programa de sugerencias. Los trabajadores percibían que las ideas que aportan no caían en el olvido. También se detectaba que los trabajadores se sentían implicados en los cambios y decisiones que afectan a la empresa, y se sentían satisfechos por ello.

A pesar de que los directivos consideran que el sistema de sugerencias está dando buenos resultados, se producen algunos efectos no deseados. Por ejemplo, a veces se presenta la reparación de una avería como una propuesta del sistema de sugerencias. También se han detectado algunas propuestas carentes de esfuerzo o creatividad, cuyo único objetivo es permitir al operario participar en el concurso de final de año.

A mediados del año 2004 se inició una experiencia piloto con dos equipos de mejora. Los aspectos sobre los que debían trabajar eran: mejora de la calidad del producto, reducción del porcentaje de mermas, ahorro de tiempos de cambio de partida y limpieza, ahorro de tiempos de ciclo máquina, estandarización de las operaciones, aumento de productividad o ergonomía. Estos equipos estaban formados por coordinadores de pequeños grupos de operarios, es decir, unos operarios cualificados, con nivel de estudios de graduado escolar o FP11. Los

componentes de los equipos recibieron 20 horas de formación específica acerca de las características de los grupos de mejora y sus objetivos, y las herramientas para la mejora continua.

Cada uno de los dos grupos estaba compuesto por cinco personas de distintas áreas de la empresa (recepción de mercancías, desmoldeo, empaquetado, loncheado, productos cocidos, instalaciones, mantenimiento...). Esto les permitía compartir conocimientos y puntos de vista complementarios, comprender mejor el trabajo que realizaban en otras secciones y aprender de las experiencias de los demás. A las reuniones asistía también el Director general de la empresa, en la medida en que su agenda se lo permitía, y el responsable de mejora continua, que actuaba como coordinador de las reuniones (convocaba las reuniones, moderaba las reuniones, anotaba por escrito los acuerdos...). El responsable de mejora continua participaba en el análisis de la viabilidad de las propuestas y, junto con los directivos de la empresa, seleccionaba cuáles se implantarían. Las reuniones se realizaban quincenalmente, dentro del horario laboral y su duración era, normalmente, de unos 30 minutos.

En la reunión inicial se estableció un calendario y el horario de las reuniones. Las siguientes reuniones se dedicaron a completar los pasos necesarios para rellenar las propuestas: identificación de las áreas que precisan mejoras; análisis de los procesos; generación de distintas alternativas de solución; análisis de los costes, ventajas e inconvenientes de las alternativas (en la medida de lo posible se cuantificaba cada uno de estos aspectos para ayudar a la toma de decisiones); documentar cómo pueden llevarse a la práctica las mejoras; consultar la viabilidad con los responsables de las secciones o departamentos implicados y resumir toda esta información en un formulario de propuesta.

Si la propuesta era aceptada por la dirección, se implantaba y se comprobaba durante un periodo prudencial si era tan eficaz como se esperaba, actuando en consecuencia. Al finalizar el año, ambos equipos hicieron una presentación de los avances conseguidos en una reunión a la que acudieron los directivos de la empresa, así como una delegación del consejo de administración.

Una parte de los ahorros anuales de cada sugerencia implantada se destinaba a gratificar a los miembros del equipo de mejora que la había propuesto. Las propuestas que generaban ahorros menores que 6.000 €/año recibían un «regalo de la empresa» (a determinar en cada ocasión). Si la propuesta ahorraba entre 6.000 y 15.000 €/año, se entregaba

al grupo un 3% de esa cantidad como premio. Si los ahorros superaban los 15.000 €/año se premiaba con un 6% (con un límite de 6.000 euros).

El área de estudio seleccionada para la experiencia piloto fue la sección de loncheado. Se eligió por diversos motivos. Por un lado se trataba de una de las secciones más activas en el sistema de sugerencias. Por otro, los productos loncheados representan un elevado porcentaje de las ventas de la empresa. Además, estaba previsto realizar reformas en otras secciones y esta era una de las secciones que iba a permanecer inalterable en la redistribución de la empresa.

Las salas donde se realiza el loncheado son un lugar altamente higienizado y estanco, en el que se siguen unas normas de seguridad severas para la manipulación de alimentos. Con ello se consigue reducir los riesgos de contaminación del producto durante las tareas de corte y envasado así como prolongar su conservación sin necesidad de recurrir a agentes químicos (conservantes). La empresa dispone de un total de cuatro salas donde se procesan anualmente cerca de 3.000 toneladas de producto loncheado en unas condiciones higiénicas extremas. En cada sala hay una línea de fabricación con cuatro operarios trabajando a tres turnos. En total, en la sección trabajan 48 operarios.

Cada grupo convocó 9 reuniones, con una asistencia global del 80% de componentes. El resultado fueron 28 propuestas presentadas (2,8 propuestas por participante), de las cuales se implantaron 23 (es decir, un 82% de propuestas implantadas). Tras un periodo de prueba, se confirmó que el conjunto de propuestas implantadas supondría un ahorro de más de 105.000 €/año. A esto hay que añadir que se generó alguna propuesta que requería de una gran inversión y que se pospuso por falta de recursos, por lo que no se ha incluido como propuesta implantada. Sólo una propuesta generó más de 15.000 €/año de ahorro y 17 de las ideas implantadas generaron menos de 6.000 €/año de ahorro cada una (en conjunto el 39% de los ahorros). La cantidad total repartida en premios, sin contar los «regalos de empresa», fue de 2.500 € (un 2,3% de los ahorros).

A pesar de la satisfacción por los resultados de los equipos en estos meses de experiencia piloto, se pudieron observar algunas deficiencias en el sistema. Por ejemplo, existían diferencias entre la gratificación acordada para el sistema de sugerencias y el de los equipos de mejora. A los miembros de los equipos les costaba entender que el mantenimiento del programa de equipos de mejora obligaba a la empresa a realizar inversiones que no son necesari-

rias para el sistema de sugerencias. Por lo tanto el programa de equipos intenta incentivar la generación de propuestas muy rentables (más de 15.000 €/año de ahorro), en detrimento de las de ahorros discretos (menos de 6.000 €/año). Adicionalmente, el hecho de que el premio para las propuestas con ahorros menores de 6.000€/año no estuviese establecido generó algunos problemas.

También surgieron problemas con el pago de las recompensas. Éstas se entregaban al finalizar la experiencia piloto, no como en el programa de sugerencias que se entregaban una vez había sido aprobada la idea. Por lo tanto, el premio por el esfuerzo se cobraba 8 meses después de haber empezado a proponer e implantar ideas y perdía gran parte de su capacidad motivadora.

Otro problema es que los participantes en los equipos se sintieron coaccionados a participar por temor a las posibles represalias si no aceptaban la invitación a formar parte de los equipos. A pesar de que estos temores eran totalmente infundados, se generó cierta resistencia que dificultó la cohesión del equipo.

El director general asistió a las primeras reuniones y los operarios percibieron el interés de la alta dirección, lo que produjo motivación. A medida que pasó el tiempo, los directivos dejaron de acudir y los operarios observaron este hecho, lo que les llevó a pensar que lo que proponían en las reuniones carecía de importancia y que no sería tomado en cuenta, con la desmotivación consiguiente. Sin embargo, la presencia del director general en las reuniones no siempre ha sido positiva. En las reuniones en las que estaba presente se observaba un comportamiento «conservador» de los operarios, con menos fluidez de ideas innovadoras. No obstante, este problema se fue amortiguando a medida que los operarios se acostumbraron a la presencia del directivo.

También apareció una falta de comunicación y coordinación entre departamentos, especialmente con el departamento de Investigación y Desarrollo (I+D). En algunos casos se realizaban pruebas de productos duplicadas, perdiendo tiempo y esfuerzo y no se aprovechó información que podía haber sido muy útil tanto para los equipos de mejora como para I+D.

Además, como no se informó demasiado sobre el lanzamiento de la experiencia piloto, algunos mandos intermedios llegaron a pensar que se estaba interfiriendo en sus funciones. Asimismo, consideraban que cualquier actividad extra relacionada con estos equipos -por ejemplo buscar información en los archivos, realizar algún tipo de prueba de pro-

ducto o colaborar en la implantación de una propuesta- suponía una traba para realizar su «verdadero» trabajo.

Otro problema fue que en algunos departamentos no se reconocía la autoridad del responsable de mejora continua o consideraban que su trabajo era transitorio, a pesar de contar con el respaldo de la dirección general de la empresa, de la que depende directamente. Esto produjo retrasos en la entrega de información disponible en los archivos, obligando a obtenerla por otros cauces.

Por último, en las reuniones iniciales, se pretendió abarcar demasiados temas. Se amontonaban las ideas sin llegar a formalizar las propuestas, especialmente las más sencillas y que por lo tanto, hubiesen producido ahorros pequeños sin gratificación económica. Los equipos sentían que no se avanzaba ni se ejecutaban las ideas y se generó cierta desmotivación.

## DISCUSIÓN ↓

En primer lugar, abordando el primero de nuestros objetivos de investigación, hemos podido comprobar que el programa de sugerencias ha atravesado las etapas propuestas por la literatura científica. Tras unos inicios titubeantes, se consiguió una participación aceptable en cuanto a número de propuestas presentadas (bastantes de las cuales se pusieron en marcha) con niveles similares a los mostrados por Frese et al. (1999) y Schuring y Luijten (2001) y bastante menores que los de Rapp y Eklund (2002). En el segundo año de existencia aparece el «efecto luna de miel» (Lawler III, 1991), pero en lugar de desaparecer el programa, se entra en una fase de relanzamiento (Rapp y Eklund, 2002) que hay que ir animando cada año: con arengas de los directivos; recogiendo la valoración económica de las propuestas y divulgándola entre los operarios; creando nuevos sistemas como los equipos de mejora y, probablemente, extendiendo la formación sobre herramientas de mejora continua (Bacdayan, 2001; Greenbaum et al., 1988; Rapp y Eklund, 2002; Sillince et al., 1996; Terziovski y Sohal, 2000; Wood, 2003). En este sentido, los datos del 2005 parecen indicar que se acerca el peligro de un nuevo estancamiento por falta de propuestas (Bodek, 2002; Lloyd, 1999; Schuring y Luijten, 2001). Aunque las que se presentan son muy buenas, se implantan casi todas y logran unos ahorros similares a los del año anterior.

En segundo lugar queremos analizar comparativamente ambos sistemas durante el periodo que han coexistido. Las cifras pueden resultar engañosas: la cantidad de propuestas de los equipos de mejora, el

grado de aceptación y los ahorros generados son llamativamente superiores a los resultados de los sistemas de sugerencias, sobre todo, si pensamos que en los equipos de mejora han participado sólo 10 operarios y han estado funcionando sólo 6 meses. Sin embargo debemos tener en cuenta algunos factores que diferencian ambas implantaciones. Por un lado, el mantenimiento del sistema de sugerencias apenas genera gastos a la empresa, salvo unas pocas horas de los directivos de los departamentos evaluando las propuestas. Sin embargo, el mantenimiento de los equipos de mejora obliga a realizar unos gastos fijos: el sueldo del responsable de mejora continua, la parte proporcional del salario de directivos y operarios correspondiente a las horas invertidas en las reuniones y los gastos de formación (Griffin, 1988).

Además, los excelentes resultados de los equipos de mejora se han podido conseguir gracias a la participación y guía de los directivos y técnicos que colaboraban en la identificación de propuestas o la generación de alternativas. Y, por si no fuese suficiente, los equipos de mejora se formaron con los operarios que mejores evaluaciones de desempeño habían recibido el año anterior y que actuaban como coordinadores del trabajo de sus compañeros. Es decir, los operarios más preparados y con más experiencia.

Con esto no queremos restar mérito a los resultados conseguidos por los equipos, sino remarcar que extender el programa de equipos de mejora a más trabajadores no generaría resultados proporcionales a los actuales: los costes de mantenimiento se dispararían, los directivos no podrían implicarse como se han implicado en la experiencia piloto, los operarios no estarían tan capacitados o motivados como los seleccionados en la experiencia piloto, el programa ya no sería una novedad (efecto luna de miel) y en algún momento podrían agotarse los problemas abordables.

En definitiva, aunque es cierta la afirmación de que los equipos de mejora dan mejores resultados que los sistemas de sugerencias (Rapp y Eklund, 2002), probablemente no sea recomendable empezar directamente con equipos de mejora, sino que esta sea la evolución natural para mantener vivo un sistema de mejora continua que se inicia con sistemas de sugerencias (menos costosos de mantener y más fáciles de implantar) (Lawler III, 1991).

En el Cuadro 3 resumimos las principales diferencias de funcionamiento de ambos programas. Resaltamos que los equipos de mejora hacían una presentación resumen de los logros de la experiencia piloto ante la gerencia de la empresa e interactuaban con los directivos en las reuniones quincenales.

Por lo tanto, formar parte de los equipos de mejora, además de la satisfacción personal que supone el reconocimiento de los altos mandos de la empresa y de los demás empleados, podía servir de plataforma de promoción de los operarios. Esto aumentaba la motivación interna para participar y hacerlo bien, que es uno de los principales requisitos para el éxito del sistema (Choi *et al.*, 1997; Fairbank y Williams, 2001; Greenbaum *et al.*, 1988; Sillince *et al.*, 1996).

El sistema de recompensas en los equipos fue causa de problemas. Por un lado es más difícil de conseguir con este sistema, pues la recompensa no está en función de los ahorros estimados, sino de la comprobación de los ahorros tras la verificación después de un período de prueba. Además, los porcentajes entregados para las propuestas con ahorros pequeños (las más abundantes) son menores que en el sistema de sugerencias y, por último, se tarda bastante en percibir la recompensa económica. Estos problemas son similares a los comentados por Kerrin y Oliver (2002) o Schuring y Luijten (2001).

Otra dificultad fue que, a pesar de que se hizo mención de los equipos de mejora en el boletín trimestral de noticias internas, los operarios y mandos intermedios de la fábrica no se enteraron de la creación de los equipos ni de sus atribuciones. No obstante, a medida que avanzaron los meses, se fue difundiendo la información, bien por boca de sus compañeros o por el responsable de mejora continua.

Por último, al comparar la aplicación real (Cuadro 3) con las recomendaciones teóricas para facilitar el éxito de los programas (Cuadro 1), podemos comprobar que la mayoría de las recomendaciones contenidas en las publicaciones científicas han sido adoptadas por la empresa, salvo los problemas comentados sobre la tardanza en evaluar las propuestas en el sistema de sugerencias y los de las recompensas y la publicidad del sistema en los equipos de mejora.

Estos factores de éxito se han ido incorporando de forma progresiva. Algunos de ellos estaban presentes en el esquema inicial del sistema de sugerencias. Otros se han ido añadiendo para paliar las disfunciones del sistema y otros formarán parte de la propuesta del nuevo sistema que se pretende implantar después de la experiencia piloto con los equipos de mejora.

Así, por ejemplo, la empresa tiene previsto presentar una precampaña para avisar de la creación de los equipos de mejora y el procedimiento para inscribirse. En el nuevo sistema, los operarios podrán escoger dos caminos paralelos: participar en un programa sencillo en el que se emite la sugerencia y se

CUADRO 3  
COMPARATIVA DE LOS SISTEMAS

Variable	Sistema de sugerencias	Equipos de mejora
Estado de formalización	Consolidado. 5 años en marcha.	Experiencia piloto.
Participantes	Todos los operarios de la empresa. Voluntarios. Individualmente o como grupo.	«Voluntario» por invitación. Solo dos grupos. 10 participantes. Empleados selectos.
Formación ofrecida	Ninguna	20 horas sobre solución de problemas en grupo
Divulgación	Programa muy conocido	Apenas es conocido el programa por las personas no participantes
Recompensas	Económicas. Proporcionales a los ahorros generados. Se pagan tras la aceptación de la propuesta. Se priman las ideas sencillas y fáciles de implantar. Premios de consolación simbólicos.	Económicas a partir de ahorros superiores a los 6.000 €. Se pagan al finalizar la experiencia piloto. Se priman las ideas que generan grandes ahorros.
Implicación de la dirección	No visible	Coordinador de mejora continua. Asistencia de los directivos a las reuniones para ayudar a identificar temas y valorar la propuestas
Presentación de propuestas de innovación	Formulario sencillo. Presentado en departamento de recursos humanos	Formulario sencillo (más completo que el de sugerencias) rellenado a partir de los datos de las actas de las reuniones. La propuesta la presenta el responsable de mejora continua a la dirección de la empresa
Valoración económica de los ahorros de las innovaciones	Comité externo. Directivos de diferentes departamentos. Criterios no uniformes. Tardan mucho en valorar	Coordinador del sistema de mejora continua. Valoración de las propuestas en un plazo breve (una o dos semanas). Criterios públicos.
Aceptación/rechazo de las propuestas	Dirección de la empresa	Dirección de la empresa
Implantación de las ideas	Inmediata tras la aprobación. A veces participan los autores de la propuesta	Inmediata tras la aprobación. Casi siempre participan los miembros del equipo
Impresiones de los directivos sobre el éxito del programa	Satisfactorios. Apenas cuesta dinero y genera ahorros. Es necesario innovar el sistema para fomentar la participación	Muy satisfactorios. Los ahorros son muy superiores a la inversión para mantener el programa. Se piensa cómo extenderlo y compatibilizarlo con el sistema de sugerencias.

FUENTE: Elaboración propia.

queda libre de obligaciones (sistema de sugerencias), o participar en un programa más elaborado, en grupos donde, después de emitir la sugerencia, tienen la posibilidad de aprovechar diversos recursos que les ofrece la empresa y participar en la implantación de las ideas (equipos de mejora). Estos equipos podrán ser de libre asociación o propuestos por la dirección.

Las recompensas serán un porcentaje del ahorro conseguido el primer año después de la implantación de la idea. Este porcentaje será fijado por la dirección general de la empresa. También se ofrecerán premios simbólicos para las ideas que generen poco ahorro con el fin de mantener la motivación.

## CONCLUSIONES

A lo largo de nuestra investigación hemos podido comprobar que no existe una fórmula mágica para el correcto funcionamiento del sistema de mejora

continua, sino que hay que tratar de mejorar continuamente el sistema existente, puliendo fallos y tratando de aportar siempre algo nuevo que relance cada cierto tiempo el sistema. En este sentido, nuestros datos ponen de manifiesto una experiencia real de cómo se ha ido transformando un esquema de mejora continua, partiendo de unos comienzos nada exitosos, atravesando diferentes fases y aportando resultados positivos para la empresa.

No obstante, el trabajo adolece de algunas limitaciones que procede enumerar. En primer lugar, las conclusiones de esta investigación no pretenden ser extrapolables fuera del contexto particular estudiado: mediana empresa familiar española con sistemas de fabricación en masa, perteneciente a sector tradicional. Otra limitación ha sido la falta de datos históricos del ahorro proporcionado por el sistema de sugerencias antes de nuestra intervención. Tal y como comentan Drach (1994) y Greenbaum et al. (1988) no es habitual encontrar en las empresas el grado de disciplina y sistematización suficiente

para recoger y mantener estos datos. Por último, nos falta perspectiva para valorar la evolución los dos sistemas en el futuro y las preferencias de los operarios. Es objetivo de los autores continuar la investigación para descubrir si uno de los sistemas se impondrá sobre el otro y si el sistema de equipos de mejora puede superar su fase de luna de miel y continuar con resultados positivos si se amplía la propuesta a toda la empresa.

Esta investigación también nos ha permitido remarcar la importancia de la mejora continua en la empresa tanto desde el punto de vista económico como del desarrollo de los trabajadores. Hemos podido comprobar el papel tan importante que desempeñan los empleados en este tipo de programas y cómo se puede ir avanzando paulatinamente para llegar a conseguir que todo el personal de la empresa (mandos y operarios) vaya percibiendo la necesidad de la mejora continua como herramienta fundamental de innovación para la competitividad. Es decir, de inculcar, de alguna forma, la cultura de empresa necesaria para llevarla a cabo, dar fluidez y fomentar el correcto funcionamiento de los sistemas de sugerencia y los equipos de mejora.

## NOTAS

- [1] El primer año de existencia del programa de sugerencias no se realizó un seguimiento de las propuestas, que fueron muy escasas. A partir del año 2004, inicio de nuestra investigación, se hizo un seguimiento más detallado, registrando de manera sistemática las propuestas de ideas y la viabilidad de las mismas.
- [2] Los tres primeros años no se dispone de datos del cálculo de los ahorros por haber sido realizados por personas diferentes, pertenecientes a varios departamentos, que no siempre usaron los mismos criterios. Además no se guardó copias de los informes de evaluación realizados.

## BIBLIOGRAFÍA

ALBORS, J. (2002): «Pautas De Innovación Tecnológica Industrial En Un Región Intermedia. El Caso De La Comunidad Valenciana», *Economía Industrial* (346), pp. 135-146.

ALBORS, J. y HERVÁS, J. L. (2006): «CI Practice in Spain: Its Role As a Strategic Tool for the Firm. Empirical Evidence From the CInet Survey Analysis», *International Journal of Technology Management* 35 (5), pp. 380-396.

BACDAYAN, P. (2001): «Quality Improvement Teams That Stall Due to Poor Project Selection: an Exploration of Contributing Factors», *Total Quality Management* 12 (5), pp. 589-598.

BAÑEGIL, T. (1993): *El sistema JIT y la flexibilidad de la producción*. Madrid: Pirámide.

BARRICK, M. y ALEXANDER, R. (1987): «A Review of Quality Circle Efficacy and the Existence of Positive-Findings Bias», *Personnel Psychology* 40, pp. 579-592.

BESSANT, J. (1998): «Learning and Continuous Improvement» *Measuring Strategic Competencies: Technological, Market and Organizational Indicators of Innovation*, Tidd, J. London: Imperial College Press.

BESSANT, J. y CAFFYN, S. (1997): «High-Involvement Innovation Through Continuous Improvement», *International Journal of Technology Management* 14 (1), pp. 7-28.

BESSANT, J. y FRANCIS, D. (1999): «Developing Strategic Continuous Improvement Capability», *International Journal of Operations & Production Management* 19 (11), pp. 1106-1119.

BODEK, N. (2002): «Quick and Easy Kaizen», *IIE Solutions* 34 (7), pp. 43-45.

BOND, T. C. (1999): «The Role of Performance Measurement in Continuous Improvement», *International Journal of Operations & Production Management* 19 (12), pp. 1318.

BUCH, K. y SPANGLER, R. (1990): «The Effects of Quality Circles on Performance and Promotions», *Human Relations* 43 (6), pp. 573-582.

CHOI, T. Y.; RUNGTUSANATHAM, M. y KIM, J. S. (1997): «Continuous Improvement on the Shop Floor: Lessons From Small to Midsize Firms», *Business Horizons* 40 (6), pp. 45-50.

CILLERUELO, E. (2007): «Compendio De Definiciones Del Concepto Innovación Realizadas Por Autores Relevantes.: Diseño Híbrido Actualizado Del Concepto», *Dirección y Organización* (34), pp. 91-98.

COMISIÓN EUROPEA. (1995): *Libro verde de la innovación*. Comisión Europea (ES/13/95/55220800.P00).

DAVENPORT, T. H. (1993): *Process Innovation*. Boston, MA.: Harvard Business School Press.

DE BENITO VALENCIA, C. M. (2000): «La Mejora Continua En La Gestión De Calidad. Seis Sigma, El Camino Para La Excelencia», *Economía Industrial* (331), pp. 59-66.

DE LANGE-ROS, E. y BOER, H. (2001): «Theory and Practice of Continuous Improvement in Shop-Floor Teams», *International Journal of Technology Management* 22 (4), pp. 344-358.

DRACH, B. (1994): «Use Manufacturing Standards to Drive Continuous Cost Improvement», *Production and Inventory Management Journal* 35 (1), pp. 20-25.

FABI, B. y PONS, O. (1995): «Los Círculos De Calidad Una Experiencia Internacional», *Alta Dirección* (192), pp. 275-285.

FAIRBANK, J. F. y WILLIAMS, S. D. (2001): «Motivating Creativity and Enhancing Innovation Through Employee Suggestion System Technology», *Creativity & Innovation Management* 10 (2), pp. 68.

FRESE, M.; TENG, E. y WIJNEN, C. J. D. (1999): «Helping to Improve Suggestion Systems: Predictors of Making Suggestions in Companies», *Journal of Organizational Behavior* 20 (7), pp. 1139.

GARCÍA LORENZO, A. y PRADO PRADO, J. C. (2001): «Los Sistemas De Participación Del Personal En España. Diferencias En Función Del Tamaño, Certificación ISO 9000 y Sector De Actividad De Las Compañías», *Alta Dirección* (220), pp. 81-94.

GARCIA-LORENZO, A. y PRADO, J. C. (2003): «Employee Participation Systems in Spain. Past, Present and Future», *Total Quality Management & Business Excellence* 14 (1), pp. 15-24.

- GEE, S. (1981): *Technology transfer, innovation & international competitiveness*. New York: Wiley & Sons.
- GONZÁLEZ PERNÍA, J. L. y PEÑA-LEGAZKUE, I. (2007): «Determinantes De La Capacidad De Innovación De Los Negocios Emprendedores En España», *Economía Industrial* (363), pp. 129-147.
- GREENBAUM, H.; KAPLAN, I. y METLAY, W. (1988): «Evaluation of Problem Solving Groups: the Case of Quality Circles Programs», *Group & Organization Studies* 13 (2), pp. 133-147.
- GRIFFIN, R. (1988): «Consequences of Quality Circles in an Industrial Setting: a Longitudinal Assessment», *Academy of Management Journal* 31 (2), pp. 336-358.
- GRÜTTER, A. W.; FIELD, J. M. y FAULL, N. H. B. (2002): «Work Team Performance Over Time: Three Case Studies of South African Manufacturers», *Journal of Operations Management* 20 (5), pp. 641-657.
- JORDÁ BORRELL, R. (2007): «Comportamientos Innovadores De Las Empresas De Servicios Avanzados (SA). Aprendizaje y Entorno En Andalucía», *Economía Industrial* (363), pp. 205-221.
- KERRIN, M. y OLIVER, N. (2002): «Collective and Individual Improvement Activities: the Role of Reward Systems», *Personnel Review* 31 (3), pp. 320-337.
- LAWLER III, E. E. (1991): *High involvement Management*. San Francisco: Jossey-Bass.
- LAWLER III, E. E.; MOHRMAN, S. y BENSON, G. (2001): *Organizing for high performance: employee involvement, TQM, reengineering, and knowledge management in the fortune 1000. The CEO report*. San Francisco: Jossey-Bass.
- LI-PING, T.; TOLLISON, P. y WHITESIDE, H. (1988): «Managers' Attendance and the Effectiveness of Small Work Groups: the Case of Quality Circles», *The Journal of Social Psychology* 13 (3), pp. 335-344.
- LLOYD, G. C. (1999): «Stuff the Suggestions Box», *Total Quality Management* 10 (6), pp. 869.
- MARIN-GARCIA, J. A.; BONAVÍA MARTÍN, T. y DE MIGUEL FERNÁNDEZ, E. (2004). «Dirección Participativa En Entornos De Producción Ajustada», *Dirección y Organización* (30), pp.114-121.
- MARIN-GARCIA, J. A.; PARDO DEL VAL, M. y BONAVÍA MARTÍN, T. (2006). «A Case of Success: The Impact of Ad Hoc Teams in the Automobile Industry», *Team Performance Management* 12(7/8), pp. 278-284.
- MODARRESS, B.; ANSARI, A. y LOCKWOOD, D. L. (2005): «Kaizen Costing for Lean Manufacturing: a Case Study», *International Journal of Production Research* 43 (9), pp. 1751-1760.
- NAVAS LÓPEZ, J. E. y ORTIZ DE URBINA CRIADO, M. (2002): «El Capital Intelectual En La Empresa. Análisis De Criterios y Clasificación Multidimensional», *Economía Industrial* (346), pp. 163-171.
- PRADO PRADO, J. C. (1998): «The Implementation of Continuous Improvement Through the Participation of Personnel: A Case Study», *Production and Inventory Management Journal* 39 (2), pp. 11.
- PRADO, J. C. (2001): «Beyond Quality Circles and Improvement Teams», *Total Quality Management* 12 (6), pp. 789-798.
- RAPP, C. y EKLUND, J. (2002): «Sustainable Development of Improvement Activities: The Long-Term Operation of a Suggestion Scheme in a Swedish Company», *Total Quality Management* 13 (7), pp. 945-969.
- ROBINSON, A. (1991): *Continuous Improvement In Operations*. Cambridge, MA: Productivity Press.
- SANCHEZ, J. I.; KRAUS, E.; WHITE, S. y WILLIAMS, M. (1999): «Adopting High-Involvement Human Resource Practices», *Group & Organization Management* 24 (4), pp. 461.
- SCHROEDER, M. y ROBINSON, A. (1993): «Training, Continuous Improvement and Human Relations: The US TWI Programs and Japanese Management Style», *California Management Review* 35 (2).
- SCHUMPETER, J. (1934): *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- SCHURING, R. W. (1996): «Operational Autonomy Explains the Value of Group Work in Both Lean and Reflective Production», *International Journal of Operations & Production Management* 16 (2), pp. 171-182.
- SCHURING, R. W. y LUIJTEN, H. (2001): «Reinventing Suggestion Systems for Continuous Improvement», *International Journal of Technology Management* 22 (4), pp. 359-372.
- SILLINCE, J. A. A.; SYKES, G. M. H. y SINGH, D. P. (1996): «Implementation, Problems, Success and Longevity of Quality Circle Programmes: A Study of 95 UK Organizations», *International Journal of Operations and Production Management* 16 (4), pp. 88-111.
- STOHL, C. (1987): «Bridging the Parallel Organization: a Study of Quality Circles Effectiveness», en *Communication Yearbook*, vol. 10, pp. 416-430. Mc Laughlin, H. California: Sage.
- STOHL, C. y COOMBS, W. T. (1988): «Cooperation or Cooptation: An Analysis of Quality Circle Training Manuals», *Management Communication Quarterly* 2 (1), pp. 63-89.
- TERZIOVSKI, M. y SOHAL, A. S. (2000): «The Adoption of Continuous Improvement and Innovation Strategies in Australian Manufacturing Firms», *Technovation* 20 (10), pp. 539-550.
- VAN DIJK, C. y VAN DEN ENDE, J. (2002): «Suggestion Systems: Transferring Employee Creativity into Practicable Ideas», *R & D Management* 32 (5), pp. 387-395.
- WOOD, A. (2003): «Managing Employees' Ideas From Where Do Ideas Come?», *Journal for Quality & Participation* 26 (2), pp. 22.
- YIN, R. (1994): *Case study research*. Thousand Oaks: Sage.

