

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

“Implantación de una Metodología Sistemática de Mejora
Continua en una fábrica de alimentos”

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Presentada por:

Jaime David Vinces Rodríguez

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2003

AGRADECIMIENTO

A Dios, razón de mi existencia, a mis padres, apoyo siempre en mi vida, y a todas las personas que colaboraron de alguna manera en el desarrollo de esta tesis.

DEDICATORIA

A mi hermano

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Eduardo Rivadeneira P.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Arq. Rosa Edith Rada A.
DIRECTORA DE TESIS

Ing. Horacio Villacís M.
VOCAL

Ing. Marcos Tapia Q.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

Jaime David Vincés Rodríguez

RESUMEN

Danesur, empresa objeto de esta tesis, es una fábrica de alimentos líder en el mercado nacional y mundial. Sin embargo, tiene claro que este liderazgo se puede perder si no se tiene la conciencia de que todo lo que se hace siempre se puede mejorar. Es a partir de ello, que la alta gerencia decidió desarrollar e implantar en la fábrica una metodología sistemática de mejora continua, que involucre a todas las personas, procesos y recursos con los que cuenta, con el fin de obtener los objetivos propuestos.

El aporte académico de esta tesis es el de elaborar un documento que muestre la aplicación y resultados en la realidad de una metodología sistemática de mejora continua. Mientras que el aporte para la empresa es la evaluación del proceso y la propuesta de la dirección a seguir para consolidarlo.

Danesur define su metodología sistemática de mejoramiento continuo en 6 pasos fundamentales que son: Objetivos, Gestión de Ideas, Trabajo en Equipo, Implementación, Reconocimiento y Comunicación, y Estandarización. Estos 6 pasos fueron estructurados en un ciclo cerrado que

muestra lo que es la filosofía de mejoramiento continuo, una mejora constante que nunca termina.

Para mostrar la aplicación de esta metodología se describió el trabajo de 4 equipos de mejora (equipos 1, 5, 6 y 16). Los equipos 1 y 5 eran multifuncionales de acción, es decir, conformado por individuos con diferentes habilidades y funciones, pero que en equipo atienden el mismo proceso y los mismos clientes; los otros dos eran equipos naturales de trabajo, conformados por personas que realizan trabajos iguales utilizando la misma habilidad.

El equipo 1 se planteó como objetivo disminuir una pérdida de aceite en el proceso de bañado de una galleta; con un total de 168 horas mano de obra invertida en reuniones de trabajo, presentó e implantó una idea que tuvo como beneficio USD 7.743 anuales. El objetivo del equipo 5 fue optimizar el costo en el uso de bandas en la fábrica; aprovechando una capacitación plantearon una idea de mejora y luego de 144 horas mano de obra invertida en reuniones obtuvieron un beneficio neto de USD 5.587.

El equipo 6 tuvo un objetivo de optimización de mano de obra en el empaque de un producto. Invirtieron 96 horas mano de obra en reuniones de trabajo y plantearon como idea una nueva distribución de las máquinas del empaque

primario en la fábrica. Sin embargo, este equipo no obtuvo un beneficio ya que ocurrieron pérdidas en el proceso del empaque secundario del producto las cuales no las analizaron.

A diferencia de los demás, el equipo 16 se planteó un objetivo de calidad que era disminuir la presencia de cisco que quedaba en un tipo de galleta. Después de 72 horas mano de obra invertidas en reuniones presentaron e implantaron una idea que ayudó a disminuir los lotes con presencia de cisco de 14,7% a 8.6% del total de lotes muestreados.

Durante los dos años que lleva la metodología de mejora continua implantada en la fábrica Danesur, se ha alcanzado como resultados globales del proceso USD 35.600 de ahorros en el 2001 con un 25% del personal involucrado en equipos de mejora, mientras que en el 2002 el ahorro fue de USD 30.450 con un 36% del personal involucrado en equipos de mejora. Se observa un aumento del número de personas pensando en mejoras pero un decremento en el impacto económico.

En la estructura de la metodología se observa como una falencia la falta de un paso final en el cual se evalúe estos resultados del proceso y a las personas involucradas y se permita tomar acciones correctivas o nuevas estrategias. Por esta razón se utilizó una encuesta como medio de

evaluación para detectar los puntos débiles del proceso y establecer un plan de acción para fortalecerlo en el 2003. Los puntos débiles detectados fueron:

- Falta de involucramiento de los líderes
- Poco conocimiento de las oportunidades de mejora sustanciales
- Falta de agilidad y comunicación en la gestión de ideas
- Falta de apoyo de los jefes
- Obstáculos en el trabajo en equipo
- Falencias en la estructura de la metodología.

Entre las principales acciones propuestas en el plan de acción están:

- Incluir a los líderes en el plan de premiación de las ideas
- Publicar mensualmente en carteleras las principales oportunidades de mejora en la fábrica tomadas de los indicadores
- Que uno de los miembros del comité de gerencia sea quien de la respuesta a los miembros del equipo
- Corresponsabilidad de los jefes en la implantación de la idea aprobada
- Creación de una matriz de evaluación para el trabajo de los equipos y continuar utilizando la encuesta como medio de evaluación del proceso.

En conclusión, existen algunos puntos a tomar en cuenta, para que el proceso de mejora continua tenga el éxito que se espera. Estos son:

- Claro compromiso y apoyo de la gerencia
- Designación de un facilitador a tiempo completo para el proceso de mejora continua
- Definición y comunicación clara de objetivos de mejora que impacten en el presupuesto de la fábrica.
- Seguimiento y medición de los objetivos a través de indicadores claves de operación.
- Despertar en el personal la conciencia de la necesidad del mejoramiento a través de una capacitación continua.
- Involucramiento efectivo de los líderes de los equipos
- Creación de un sistema de reconocimiento para las ideas
- Seguimiento de avance del proceso: número de ideas, avance de las ideas, personal involucrado.

Como recomendación principal a la metodología implantada por la fábrica Danesur es el establecimiento de un paso en su estructura que permita, evaluar el proceso con una periodicidad mínima de un año, analizando, además de los indicadores ya planteados por la fábrica, el grado de motivación del personal y el involucramiento de los líderes. De esta manera se pueden tomar acciones correctivas a tiempo, en caso de necesitarse. En esta evaluación se debe tomar en cuenta la opinión tanto de los jefes como del personal involucrado.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

RESUMEN

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 1

1. ANTECEDENTES.....1

CAPÍTULO 2

2. DESCRIPCIÓN DE UNA METODOLOGÍA SISTEMÁTICA DE MEJORA

CONTINUA.....8

2.1 Introducción a la filosofía de mejoramiento continuo.....8

2.1.1 Definición y justificación del mejoramiento continuo.....8

2.1.2 Importancia del mejoramiento continuo.....10

2.1.3 Otras definiciones de mejoramiento continuo.....11

2.1.4 Herramientas y procedimientos de mejoramiento continuo.....13

2.2 Descripción de una metodología sistemática de mejora continua.....15

2.2.1 Por qué una metodología sistemática.....15

2.2.2 Definición de pasos de la metodología.....16

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.3 Principios básicos para el éxito del proceso..... | 18 |
| 2.2.4 Diagrama de flujo de requerimientos previa implantación de la metodología..... | 19 |
| 2.3 Objetivos..... | 22 |
| 2.3.1 Qué es un objetivo e importancia de establecerlos..... | 22 |
| 2.3.2 Características de un objetivo..... | 26 |
| 2.3.3 Indicadores claves de operación (ICO's)..... | 27 |
| 2.3.4 Definición de los objetivos de la fábrica..... | 30 |
| 2.4 Gestión de ideas..... | 32 |
| 2.4.1 Generación..... | 32 |
| 2.4.2 Recolección..... | 33 |
| 2.4.3 Análisis y Priorización..... | 36 |
| 2.4.4 Retroalimentación..... | 40 |
| 2.4.5 Flujo de gestión de ideas..... | 41 |
| 2.5 Equipos de trabajo..... | 43 |
| 2.5.1 Tipos y estructura de equipos..... | 43 |
| 2.5.2 Metodología de trabajo en equipo para la solución de problemas..... | 47 |
| 2.5.2.1 Identificar el problema..... | 49 |
| 2.5.2.2 Establecer el objetivo..... | 50 |
| 2.5.2.3 Analizar el proceso..... | 50 |
| 2.5.2.4 Generar y elegir las soluciones..... | 51 |

| | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5.2.5 | Obtener aprobación y apoyo..... | 52 |
| 2.5.2.6 | Poner en marcha y medir..... | 53 |
| 2.6 | Implantación..... | 55 |
| 2.6.1 | Período de monitoreo y seguimiento..... | 55 |
| 2.6.2 | Formato de seguimiento de ideas..... | 55 |
| 2.6.3 | Indicador de # y estatus de ideas..... | 56 |
| 2.7 | Reconocimiento y Comunicación..... | 57 |
| 2.7.1 | Boletines..... | 57 |
| 2.7.2 | Procedimiento de premiación de ideas culminadas de mejora continua..... | 58 |
| 2.8 | Estandarización de mejoras..... | 61 |
| 2.8.1 | Redacción de informe o procedimiento..... | 61 |
| 2.9 | Roles y responsabilidades en el proceso de mejora continua..... | 61 |
| 2.9.1 | Diagrama de flujo del proceso..... | 61 |
| 2.9.2 | Gerente de Fábrica..... | 62 |
| 2.9.3 | Facilitador de Mejora Continua..... | 62 |
| 2.9.4 | Jefe de departamento..... | 63 |
| 2.9.5 | Líder de equipo de trabajo..... | 64 |
| 2.9.6 | Miembros del equipo de trabajo..... | 65 |
| 2.9.7 | Comité de Gerencia..... | 65 |

CAPÍTULO 3

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA POR PARTE DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO..... | 67 |
| 3.1 Lanzamiento de la metodología para los equipos de trabajo..... | 67 |
| 3.1.1 Plan de capacitación para los equipos de trabajo..... | 70 |
| 3.1.2 Metodología de reuniones de equipos de trabajo..... | 74 |
| 3.1.3 Número de personal involucrado: indicador y lista de equipos.. | 76 |
| 3.2 Descripción y análisis de la implantación de una idea de mejora de los Equipos 1, 5, 6 y 16..... | 77 |
| 3.2.1 Composición de los equipos..... | 78 |
| 3.2.2 Descripción del problema a solucionar..... | 81 |
| 3.2.3 Solución a implementar..... | 83 |
| 3.2.4 Seguimiento con indicador de operación..... | 94 |
| 3.2.5 Recursos utilizados..... | 101 |
| 3.2.6 Evaluación de los resultados. Análisis costo-beneficio..... | 105 |
| 3.2.7 Reconocimiento al equipo..... | 108 |
| 3.3 Comparación del desempeño de los equipos de trabajo..... | 110 |
| 3.3.1 Matriz de evaluación..... | 110 |
| 3.3.2 Conclusiones de la comparación..... | 113 |

CAPÍTULO 4

| | |
|----------------------------------------------------|-----|
| 4. RESULTADOS GLOBALES DEL PROCESO EN FÁBRICA..... | 117 |
|----------------------------------------------------|-----|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1 Evaluación de los resultados..... | 117 |
| 4.2 Recomendaciones para la metodología y su plan de acción del siguiente año..... | 129 |

CAPÍTULO 5

| | |
|----------------------------------------|-----|
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 135 |
|----------------------------------------|-----|

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pag. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Figura 1.1 Organigrama de Danesur..... | 3 |
| Figura 1.2 Evolución del volumen de producción de Danesur..... | 4 |
| Figura 1.3 Ventas versus Margen de Beneficio Neto en la industria alimenticia..... | 5 |
| Figura 2.1 Ciclo de Mejora de Deming..... | 14 |
| Figura 2.2 Esquema de la metodología de mejora continua usada en Danesur..... | 17 |
| Figura 2.3 Flujo de requerimientos previa implantación de la metodología..... | 20 |
| Figura 2.4 Relación entre la jerarquía de objetivos y la organizacional..... | 25 |
| Figura 2.5 Áreas que abarca la Mejora Continua..... | 33 |
| Figura 2.6 Flujo de gestión de ideas..... | 42 |
| Figura 2.7 Metodología de trabajo para la solución de problemas..... | 49 |
| Figura 2.8 Íconos para el seguimiento de ideas..... | 56 |
| Figura 2.9 Indicador de número y estatus de ideas..... | 57 |
| Figura 3.1 Plan de trabajo para el lanzamiento de la metodología..... | 69 |
| Figura 3.2 Número de personal involucrado en equipos de mejora..... | 77 |
| Figura 3.3 Seguimiento de pérdida de aceite (abril – mayo 2001)..... | 84 |
| Figura 3.4 Matriz de Priorización de idea del Equipo 1..... | 86 |
| Figura 3.5 Matriz de Priorización de idea del Equipo 5..... | 88 |
| Figura 3.6 Matriz de Priorización de idea del Equipo 6..... | 91 |
| Figura 3.7 Seguimiento de lotes de wafer con cisco..... | 93 |
| Figura 3.8 Matriz de Priorización de idea del Equipo 16..... | 94 |
| Figura 3.9 Indicador de kilos de aceite perdidos después de la mejora del equipo 1..... | 95 |
| Figura 3.10 Evolución de gastos por lonas del 2001 al 2002..... | 96 |
| Figura 3.11 Nueva distribución de máquinas de empaque recubiertos (vista frontal)..... | 97 |
| Figura 3.12 Nueva distribución de máquinas de empaque recubiertos (vista lateral)..... | 97 |
| Figura 3.13 Indicador de hora mano de obra ahorradas en empaque de recubiertos (julio-noviembre 2002)..... | 98 |

| | | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 3.14 | Corte de obleas wafer antes de la mejora del equipo 16..... | 99 |
| Figura 3.15 | Corte de obleas wafer después de la mejora del equipo 16... | 100 |
| Figura 3.16 | Seguimiento de lotes de wafer con cisco después de la mejora..... | 101 |
| Figura 3.17 | Foto de equipo premiado en la fiesta de mejora continua 2001..... | 109 |
| Figura 3.18 | Matriz de evaluación de equipos..... | 113 |
| Figura 4.1 | Tipos de ideas culminadas en el 2001..... | 119 |
| Figura 4.2 | Tipos de ideas culminadas en el 2002..... | 119 |
| Figura 4.3 | Tiempo entre presentación de idea y respuesta del comité... | 123 |
| Figura 4.4 | Esquema propuesto para la metodología de Mejora Continua..... | 133 |
| Figura 5.1 | Esquema de la metodología de mejora continua usada en Danesur..... | 138 |
| Figura 5.2 | Esquema propuesto para la metodología de Mejora Continua..... | 140 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pag. |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 1 | Escala para evaluación de impacto.....40 |
| Tabla 2 | Escala para evaluación de inversión.....40 |
| Tabla 3 | Distribución de personal en recubiertos antes de la mejora.....89 |
| Tabla 4 | Distribución de personal en recubiertos después de la mejora.89 |
| Tabla 5 | Cálculo de ahorro por idea de Equipo 6.....106 |
| Tabla 6 | Resumen del análisis costo-beneficio en USD por equipos...108 |
| Tabla 7 | Reconocimiento económico a los equipos.....109 |
| Tabla 8 | Escala para evaluación de parámetros de fondo.....112 |
| Tabla 9 | Escala para evaluación de parámetros de forma.....113 |
| Tabla 10 | Resumen de los resultados del proceso.....117 |
| Tabla 11 | Distribución de cada estatus de idea con respecto al total de ideas generadas.....120 |
| Tabla 12 | Dinero invertido en reconocimientos vs. ahorros efectivos en USD.....122 |

CAPÍTULO 1

1. ANTECEDENTES

Anglo Food Company es una compañía internacional de la industria alimenticia. Se encuentra presente en los cinco continentes, y cuenta con aproximadamente 500 fábricas instaladas en más de 77 países en los cuales comercializa alrededor de 15.000 productos con el concurso de 225.000 colaboradores a nivel mundial. Entre su amplia gama de productos están: leches, nutrición infantil, chocolates, bebidas instantáneas, culinarios, refrigerados y congelados, helados, aguas minerales, cafés, galletas, bebidas líquidas y alimentos para mascotas. En los 130 años de vida en todas las latitudes, un mismo denominador común guía permanentemente su actividad productiva: Calidad y Confianza, esta política es la que ha forjado la reputación mundial que hoy tiene la compañía.

En el Ecuador inicia sus operaciones en 1955 con la apertura de una oficina de importaciones en Guayaquil; luego en 1970 compra una parte de las acciones y asume la administración de una industria ecuatoriana dedicada a la producción de semielaborados de cacao para exportación y algunos productos de chocolate para el mercado local. En 1972 adquiere una industria lechera en las cercanías de Quito, y en 1973 inicia la producción de productos culinarios en Guayaquil.

En 1996, Anglo Food Company, adquiere en Guayaquil la fábrica Danesur, que va a ser motivo de estudio de esta tesis, la cual se dedica a la fabricación de galletas, wafers y galletas cubiertas de chocolate. En Danesur el 85% de su producción es para el consumo nacional y tan solo el restante 15% se exporta. Las principales materias primas utilizadas en el proceso de fabricación de sus productos son: la harina, grasa y azúcar las que corresponden al 80% del total de materias.

Danesur cuenta con una plantilla de 570 personas de las cuales sólo 150 son personal fijo contratado por la empresa mientras el restante son temporales contratados por una empresa tercerizada. La fábrica no tiene sindicato formado. Todo el personal obrero tiene un nivel de educación mínimo de bachillerato lo que ayuda al momento de realizar los programas de capacitación en la compañía.

Cuenta con una estructura organizacional plana liderada por un gerente de fábrica y con jefes departamentales responsables de las áreas de la fábrica como lo muestra la figura 1.1.

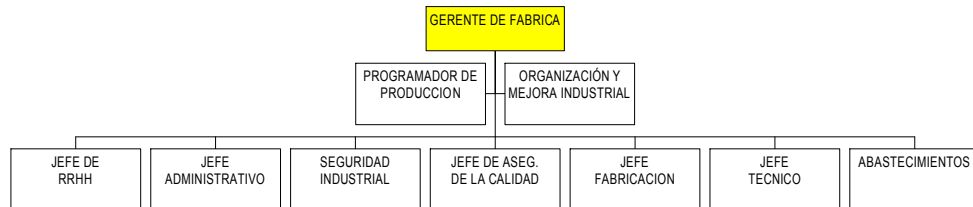


Figura 1.1. Organigrama de Danesur

En la parte de fabricación la planta cuenta con dos áreas: Galletería y Wafers & Recubiertos, en cada una de las áreas se fabrican diferentes productos. La idea es mantener una administración por procesos que facilite y ayude el análisis y mejora de los mismos.

Desde 1998 hasta el 2001 esta fábrica ha incrementado su volumen de producción y ventas en un 54%; sin embargo en el 2002 ha experimentado un decrecimiento de un 5% con respecto al 2001. La figura 1.2 muestra la evolución de estos volúmenes.

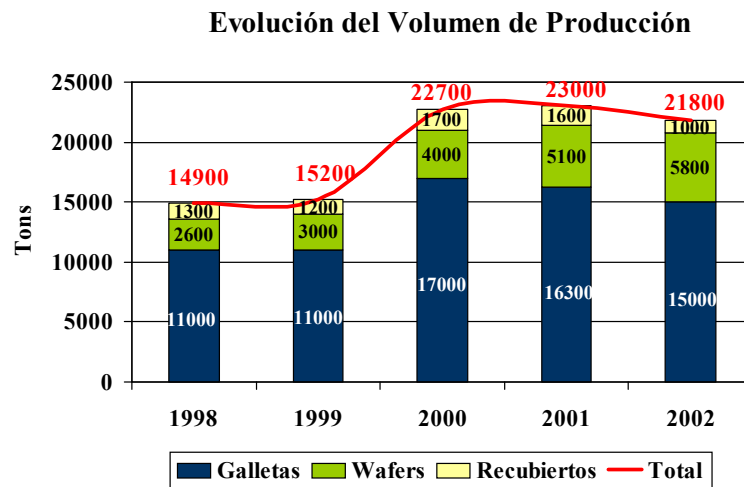


Figura 1.2. Evolución del volumen de producción de Danesur

Esta disminución en el volumen de producción y ventas durante este último año se ha debido a la difícil situación que ha enfrentado el país y al ingreso de productos extranjeros que están compitiendo en el mercado.

La creciente globalización de la economía mundial ha forzado a los países y a sus empresas a elaborar estrategias que permitan mejorar sus capacidades competitivas. Estas estrategias deben basarse fundamentalmente en procesos de mejoría de la productividad, mejora de los productos, mejora de las tecnologías en uso y mejoramiento continuo de los procesos productivos.

Esto para Anglo Food Company en todo el mundo es una necesidad urgente. Como lo muestra la figura 1.3, Anglo es la primera compañía en volumen de ventas en la industria alimenticia, sin embargo en lo que respecta a la utilidad que le dejan sus operaciones está en octavo lugar. Esto, sumado a la necesidad de mantener su posición competitiva, ha hecho que buscara que sus fábricas desarrollen metodologías que las lleven al mejoramiento continuo y progresivo de todos sus procesos operacionales.

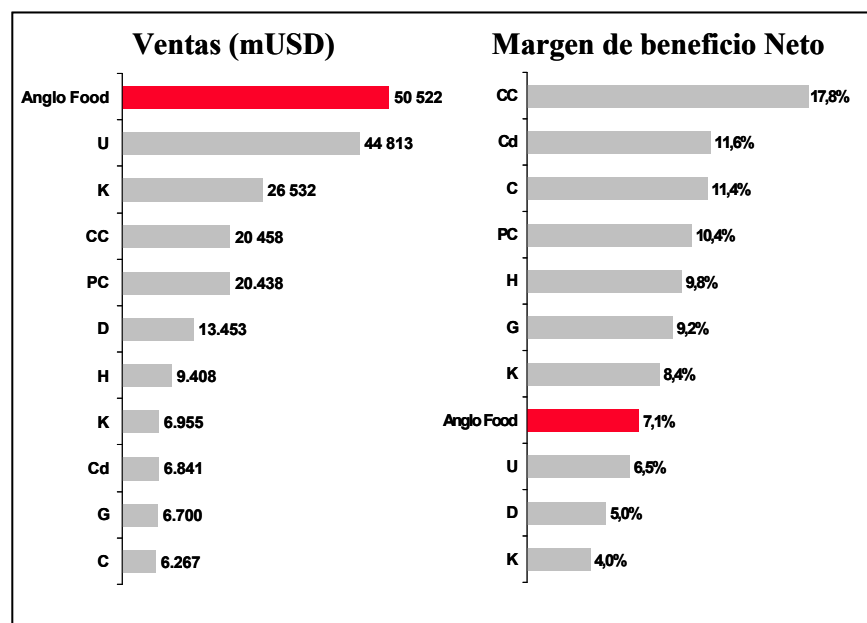


Figura 1.3. Ventas versus Margen de Beneficio Neto en la industria alimenticia

Danesur, conociendo el mercado competitivo en que se desenvuelve y sabiendo que el liderazgo no es permanente si la fábrica no entra en una

mejora constante, adoptó la filosofía del mejoramiento continuo que la alta dirección de Anglo le proporcionó. Se da cuenta que todos los colaboradores y jefes pueden beneficiarse adoptando una actitud de mejoramiento continuo; que hay muchas y pequeñas formas en que las personas pueden practicarlo, ya sea reorganizando las actividades diarias, encontrando mejores formas de realizarlas, optimizando los recursos humanos, reduciendo pérdidas, etc.; que estas mejoras no siempre requieren altas inversiones, algunas simplemente incluyen la atención de los detalles y sentido común para trabajar en forma más inteligente; y que, tomando en conjunto todas estas acciones, se puede obtener grandes resultados en términos de calidad mejorada, costos más bajos, mejor servicio y mayor seguridad.

Es así como la fábrica Danesur comenzó de manera informal con la aplicación de la filosofía de mejora continua; empezó creando en el personal la conciencia de mejorar, mediante capacitaciones sobre la calidad de los productos y eficiencia en las operaciones aprovechando la coyuntura de una próxima auditoría para una certificación de calidad. El hecho de alcanzar esta certificación fue puntal clave para aumentar la motivación en el personal para que comience a generar informalmente ideas de mejora.

Es a mediados del 2000 cuando comienzan a recopilarse estas ideas y a costearlas para su implantación. De esta forma se obtienen los primeros frutos de este proceso que fueron pequeñas mejoras en las líneas de producción, y es así como después de una evaluación de los resultados por parte del comité gerencial se decide establecer el procedimiento del proceso de mejora y formalizarlo para su implantación en la fábrica.

CAPÍTULO 2

2. DESCRIPCIÓN DE UNA METODOLOGÍA SISTEMÁTICA DE MEJORA CONTINUA

2.1 Introducción sobre la filosofía de mejoramiento continuo

2.1.1 Definición y justificación del mejoramiento continuo

A través de los años los empresarios han manejado sus negocios trazándose sólo metas limitadas, que les han impedido ver más allá de sus necesidades inmediatas, es decir, planean únicamente a corto plazo; lo que conlleva a no alcanzar niveles óptimos de calidad y por lo tanto a obtener una baja rentabilidad en sus negocios.

Según los grupos gerenciales de las empresas japonesas, el secreto de las compañías de mayor éxito en el mundo radica

en poseer estándares de calidad altos tanto para sus productos como para sus empleados

El Mejoramiento Continuo, es una filosofía gerencial que asume el reto del mejoramiento de un producto, proceso y organización como un proceso de nunca acabar, en el que se van consiguiendo pequeñas victorias. Es una parte integral de un sistema gerencial de calidad total. Específicamente, esta filosofía busca un mejoramiento continuo de la utilización de la maquinaria, los materiales, la fuerza laboral y los métodos de producción mediante la aplicación de sugerencias e ideas aportadas por los miembros de un equipo de trabajo.

Este proceso permite visualizar un horizonte más amplio, donde se buscará siempre la excelencia y la innovación que llevarán a los empresarios a aumentar su competitividad, disminuir los costos, orientando los esfuerzos a satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes tanto internos como externos.

Asimismo, este proceso busca que el empresario sea un verdadero líder de su organización, asegurando la participación

de todos sus miembros en los procesos de la cadena productiva. Para ello debe adquirir compromisos profundos, ya que es el principal responsable de la ejecución del proceso y la más importante fuerza impulsora de su empresa.

2.1.2 Importancia del mejoramiento continuo

En una encuesta realizada a 872 ejecutivos norteamericanos de fábricas⁽¹⁾, la mayoría de los productores de clase mundial favorecieron el mejoramiento continuo por encima de otros 11 programas de mejoramiento gerencial. La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

⁽¹⁾ R. Jacobs, Administración de Producción y Operaciones: Manufactura y Servicios (8ava. Edición, Colombia, Mc Graw Hill, 2000), pp. 212

2.1.3 Otras definiciones de mejoramiento continuo

Para Edward Deming (1996) ⁽²⁾, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca. El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

Fadi Kabboul (1994) ⁽³⁾, define el Mejoramiento Continuo como una conversión en el mecanismo viable y accesible para que las empresas de los países en vías de desarrollo cierren la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

Abell, D. (1994) ⁽⁴⁾, da como concepto de Mejoramiento Continuo una mera extensión histórica de uno de los principios de la gerencia científica, establecida por Frederick Taylor, que afirma que todo método de trabajo es susceptible de ser

⁽²⁾ Ver http://www.lafacu.com/apuntes/empresas/mejora_conti/default.htm

⁽³⁾ Allí mismo

⁽⁴⁾ Allí mismo

mejorado.

L.P. Sullivan (1994) ⁽⁵⁾, define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de las organización a lo que se entrega a clientes.

James Harrington (1993) ⁽⁶⁾, dice que el mejoramiento continuo significa cambiar algo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Imai Masaaki (1998) ⁽⁷⁾, define al mejoramiento continuo con el termino japonés kaizen. La palabra implica mejoramiento que involucra a todas las personas y ocasiona un gasto relativamente pequeño. Es un enfoque de sentido común y de bajo costo que garantiza el progreso incremental que compensa en el largo plazo.

⁽⁵⁾ Allí mismo

⁽⁶⁾ Allí mismo

⁽⁷⁾ Masaaki Imai, Cómo Implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo (1ra. Edición, Colombia, Mc Graw Hill, 1998), pp. 1-2

Para J. Juran ⁽⁸⁾, el mejoramiento de la calidad es el tercer paso de su enfoque sobre la Administración de la Calidad, y dice que este mejoramiento debe realizarse continuamente, y a un paso revolucionario, no evolucionario.

2.1.4 Herramientas y procedimientos de mejoramiento continuo

Los métodos que adoptan las compañías con respecto al mejoramiento continuo como proceso oscilan entre programas muy estructurados que utilizan desde herramientas de control estadístico de procesos hasta sistemas de sugerencias sencillos que dependen de sesiones de lluvia de ideas y análisis en trozos informales de papel. Entre las herramientas de control estadístico más comúnmente utilizadas tenemos: la recolección de datos, lista de verificación, diagrama de flujo de proceso, análisis de Pareto, histogramas, diagrama de tendencia, diagrama de causa y efecto, cartas de control.

Otra herramienta es el Ciclo de Mejora de Deming: plan-do-check-act, o planear-hacer-verificar-actuar (ver figura 2.1), que transmite la naturaleza secuencial y continua del proceso de

⁽⁸⁾ H. Cantú Delgado, Desarrollo de una Cultura de Calidad (1ra. Edición, México, Mc Graw Hill, 1999), pp. 39

mejoramiento continuo. La fase de planear del ciclo es donde se identifican un área de mejoramiento (algunas veces llamada tema) y un problema específico relacionado con ésta. Es también donde se lleva a cabo el análisis. La fase hacer del ciclo se refiere a la puesta en marcha del cambio. Los expertos por lo general recomiendan que los planes se desarrollen en pequeña escala al principio, y que los cambios en el plan estén documentados (las listas de verificación también son útiles aquí). La fase verificar se refiere a los datos por evaluar recolectados durante la puesta en marcha; el objetivo es ver si la meta original y los resultados reales coinciden. Durante la fase actuar, el mejoramiento se codifica como un nuevo procedimiento estándar y se replica en un proceso similar en toda la organización.

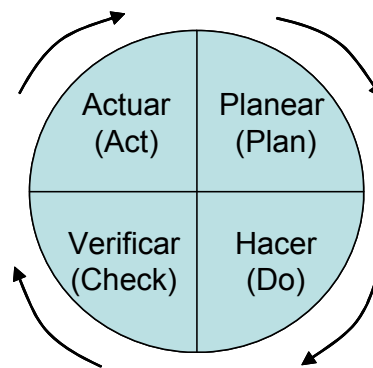


Figura 2.1. Ciclo de Mejora de Deming

2.2 Descripción de una metodología sistemática de mejora continua

2.2.1 Por qué una metodología sistemática

El mejoramiento continuo se logra a través de todas las acciones diarias, por pequeñas que éstas sean, que permiten que los procesos y la empresa sean más competitivas en la satisfacción del cliente. La velocidad del cambio dependerá del número de acciones de mejoramiento que se realicen día a día y de la efectividad con que éstas se realicen, por lo que es importante que el mejoramiento continuo sea una idea interiorizada en la conducta de los miembros de la organización, convirtiéndose en una filosofía de trabajo y de vida.

Sin embargo, mejorar no es solamente cuestión de buenos deseos e intenciones. Las personas tienen que estar convencidas del beneficio que en lo individual obtendrán al adoptar la filosofía de mejoramiento continuo, mientras que la organización tiene la responsabilidad de proporcionarles motivación y capacitación para tal efecto, además de procedimientos estandarizados y técnicas de análisis apropiadas para que puedan materializar y orientar

correctamente sus deseos de mejoramiento. En ciertas situaciones, muchas pequeñas mejoras pueden proporcionar la razón de cambio necesaria y suficiente para alcanzar rápidamente la competitividad. En estos casos, el mejoramiento continuo a través de la solución de pequeños problemas mediante trabajo en equipo y con el uso de técnicas apropiadas y procedimientos que las integren en forma lógica, puede ser la respuesta.

Es por esta razón que la alta administración de Danesur decidió establecer una metodología sistemática que soporte a la fábrica para establecer y mantener una cultura de mejoramiento continuo en todas sus operaciones.

2.2.2 Definición de pasos de la metodología

La comunicación de los objetivos al personal de fábrica a través de apropiados indicadores claves de operación, la generación de muchas ideas de mejora de parte de los empleados y la creación de equipos de acción enfocados a la implantación de mejoras son elementos vitales en la metodología desarrollada por la alta administración de Danesur. Igualmente significativos

son los aspectos del reconocimiento, comunicación y seguimiento de los progresos de las mejoras.

Es a partir de lo anterior que se define la metodología sistemática de mejoramiento continuo para Danesur en 6 pasos fundamentales que son: Objetivos, Gestión de Ideas, Trabajo en Equipo, Implementación, Reconocimiento y Comunicación, y Estandarización. Estos 6 pasos fueron estructurados en un ciclo cerrado que muestra lo que es la filosofía de mejoramiento continuo, una mejora constante que nunca termina.

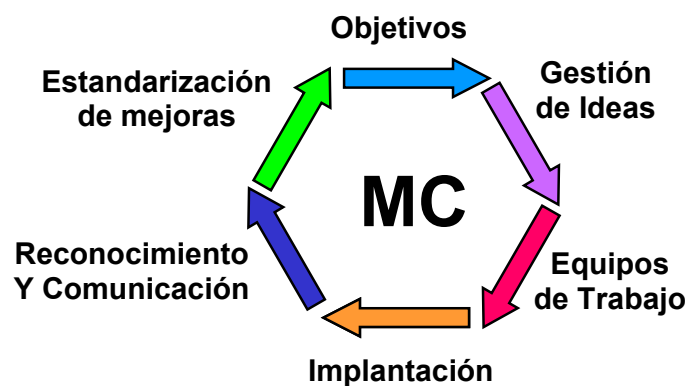


Figura 2.2. Esquema de la metodología de mejora continua usada en Danesur

Sin embargo, se descubre que al esquema de la metodología sistemática de la fábrica Danesur le hace falta un paso en el

cual se evalúe el proceso en todos los ámbitos (motivación, trabajo en equipo, alcance de los objetivos), se puedan detectar oportunidades de mejora y se de una correcta retroalimentación a todos los involucrados con planes de acción para la mejora del mismo proceso. Esto es lo que se realizará en el capítulo 4 de esta tesis a través de una encuesta.

2.2.3 Principios básicos para el éxito del proceso

Para que el proceso de mejora continua tuviese el éxito que se esperaba se debió crear un marco de principios sobre el cual se basó su implementación. Estos son:

- Claro compromiso y apoyo de la gerencia.
- Designación de un facilitador a tiempo completo para el proceso de mejora continua.
- Asignación de los recursos necesarios.
- Definición clara de objetivos de mejora que impacten en el presupuesto de la fábrica.
- Seguimiento y medición de los objetivos a través de indicadores claves de operación.
- Despertar en el personal la conciencia de la necesidad del mejoramiento.

- Crear el sentido de contribución y participación en todo el personal.
- Tener una metodología estructurada y definida para el proceso de mejora continua.
- Seguimiento de avance del proceso: número de ideas, avance de las ideas, personal involucrado.
- Dar sostenimiento al proceso: revisión de los objetivos propuestos, reconocimiento de la necesidad de re-energizar el proceso, motivación, capacitación, comunicación, adecuada retroalimentación.

2.2.4 Diagrama de flujo de requerimientos previa implantación de la metodología

Los principios establecidos en el ítem anterior son pilares claves para el éxito de la implementación del proceso de mejora continua.

A partir de ellos se desarrolló un diagrama de flujo que describe cuáles son los requerimientos previos antes de la implantación de la metodología. Este diagrama se presenta a continuación:

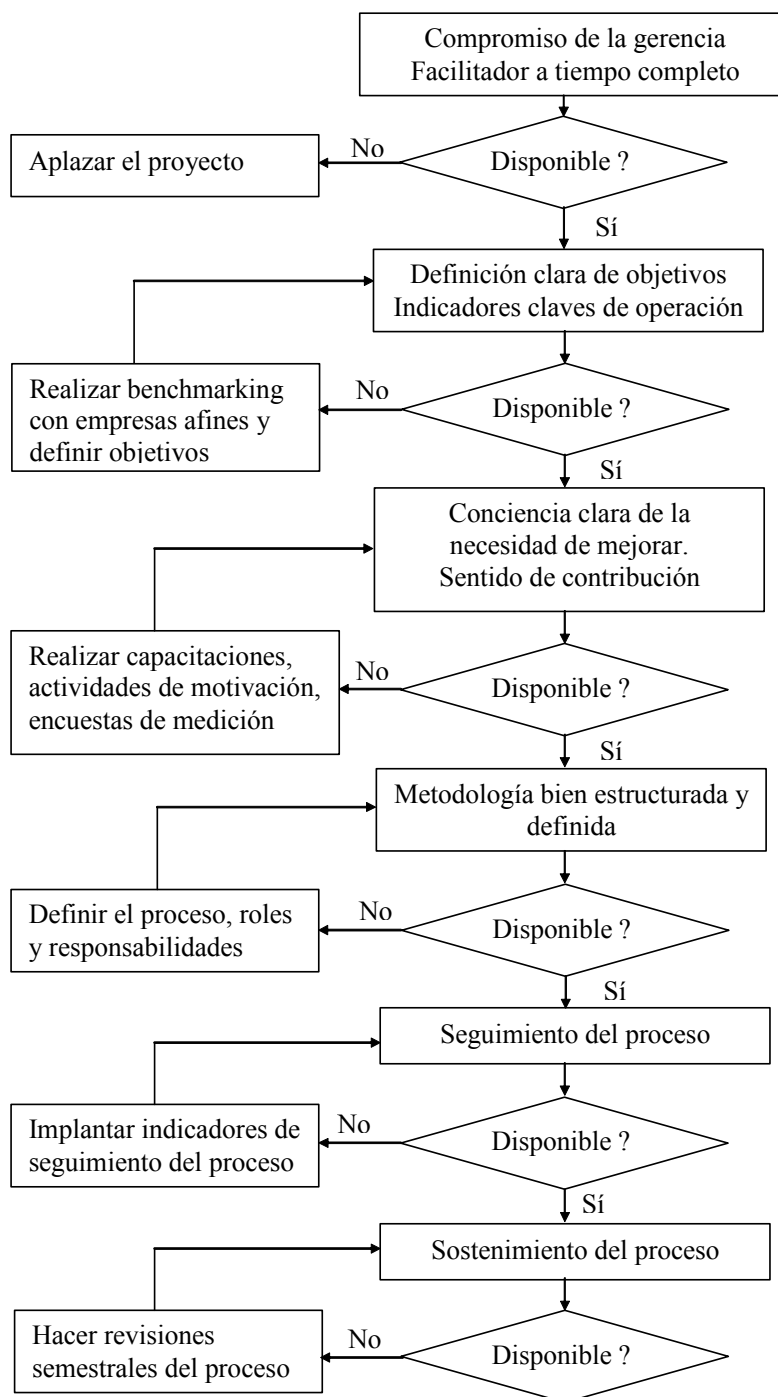


Figura 2.3. Flujo de requerimientos previa implantación de la metodología

Antes de empezar la implantación del proceso de mejora continua en Danesur se analizaron los requerimientos en base a este diagrama de flujo obteniéndose los siguientes resultados:

- El impulsor de la implantación del proceso era el gerente de la fábrica quien dispuso todos los recursos necesarios para iniciarlo, empezando con la designación de una persona a tiempo completo como facilitador del proceso de mejora continua.
- En la fábrica ya existe una cultura de medición y de registro de datos, incluso se cuenta con históricos desde 1998. Desde esa época se definieron y ahora se actualizan los indicadores claves de operación a utilizar. A partir de ellos la gerencia tiene un estilo de administración por objetivos los que se definen siempre a finales de cada año.
- Siendo una fábrica de alimentos, la calidad siempre ha sido uno de los pilares para el trabajo de la gente. Desde el inicio de sus operaciones la fábrica se preocupó de comunicar al personal la importancia de mejorar constantemente la calidad del producto y del trabajo en equipo para ello. Esto ha hecho que el personal tenga

una conciencia de mejorar (aunque sólo a nivel de calidad) y un sentido de contribución. Lo que se planeó fue reforzar este sentido con más capacitaciones y especialmente con el lanzamiento del proceso de mejora continua en la fábrica.

- A partir de esto, comenzó el trabajo del facilitador de mejora continua en estructurar el proceso sobre el cual la fábrica iba a basar la implementación. Definió también indicadores y un período de evaluación del mismo. Luego de esto la fábrica estuvo lista para la implementación del proceso.

2.3 Objetivos

2.3.1 Qué es un objetivo e importancia de establecerlos

Un objetivo es un fin hacia donde se dirige algún esfuerzo específico con actividades organizacionales e individuales. El establecimiento de objetivos es uno de los métodos más probados para mejorar y dirigir el desempeño. Es una necesidad humana saber que se ha llegado a algún punto específico, lo cual no contradice la mejora continua ya que una vez logrado éste, se pretende llegar a uno mejor.

El establecimiento de objetivos debe hacerse para toda la empresa y posteriormente para cada una de las unidades de trabajo subordinadas, tanto para el largo como para el corto plazo. Es a partir de estos objetivos de la empresa que empieza el trabajo de los equipos de mejora continua. En los objetivos se especifican los resultados esperados y se indican los puntos terminales de lo que debe hacerse, en qué se hará mayor énfasis y qué se cumplirá por medio del entrelazamiento de estrategias, políticas, procedimientos, reglas, presupuestos y programas.

Los objetivos de una empresa orientan los planes principales, los que, al reflejar esos objetivos, definen el objetivo de cada uno de los departamentos más importantes. Los objetivos de los departamentos principales controlan a su vez los objetivos de los departamentos subordinados, y así sucesivamente, dándose un efecto de cascada. En otras palabras, los objetivos forman una jerarquía. Los objetivos de los departamentos menores serán más precisos si los jefes de éstos comprenden los objetivos generales de la empresa y las metas que se derivan de ellos.

Esta jerarquía, que se muestra en la figura 2.4, va desde el propósito general hasta los objetivos individuales específicos. El punto más alto de la jerarquía es el propósito, el cual tiene dos dimensiones. Primero, existe el propósito de la sociedad, como el de requerir de la organización que contribuya al bienestar colectivo proporcionando bienes y servicios a un costo razonable. Segundo, existe la misión o propósito de la empresa, que sería el de generar utilidades. Estas intenciones se traducen a su vez en objetivos y estrategias generales.

El siguiente nivel de jerarquía contiene objetivos más específicos, como los de las áreas de resultados clave. Éstas son las áreas cuyo desempeño es esencial para el éxito de la empresa. Los objetivos deben traducirse adicionalmente en objetivos por división, departamento y unidad hasta el nivel inferior de la organización.

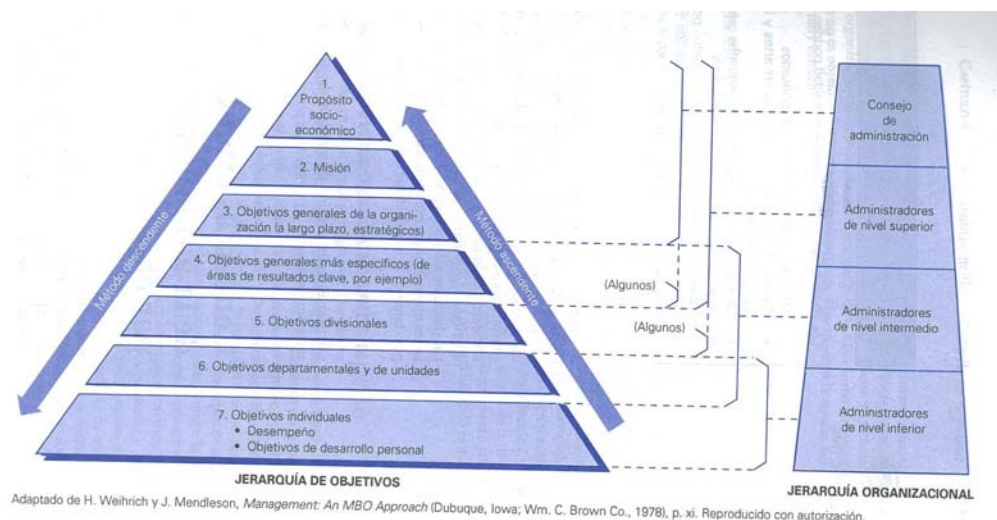


Figura 2.4. Relación entre la jerarquía de objetivos y la organizacional

Tal como se muestra en la figura 2.4, los administradores de los diferentes niveles de la jerarquía organizacional se ocupan de diferentes tipos de objetivos. El consejo de administración y los administradores de más alto rango participan más directamente en la determinación del propósito, misión y objetivos generales de la empresa, así como de los objetivos generales de las áreas de resultados clave. Los administradores de nivel intermedio, participan en el establecimiento de los objetivos de áreas de resultados clave, divisiones y departamentos. El interés básico de los administradores de nivel inferior es el establecimiento de los objetivos de departamentos y unidades, así como de sus

subordinados. Aunque los objetivos individuales, consistentes en metas de desempeño y desarrollo, aparecen al final de la jerarquía, también los administradores de niveles más altos deben fijarse objetivos de desempeño y desarrollo.

2.3.2 Características de un objetivo

Los objetivos de un equipo de trabajo deben constituirse en un reto, pero alcanzables de acuerdo con los recursos y limitaciones del equipo; es necesario que sean claros, entendibles y asociados con los objetivos de la empresa; además, deben ser medibles y congruentes con las políticas de la misma y apuntar al cumplimiento de su misión.

Para que los objetivos sean medibles, deben ser verificables. Esto significa que deben estar en condiciones de responder a la siguiente pregunta: “¿Cómo puedo saber al final del periodo si el objetivo se cumplió”. Por ejemplo si se define un objetivo de la siguiente manera: “Disminuir el desperdicio en una manera razonable”, al verificarlo sólo puede indicar, en el mejor de los casos, si la compañía incurrió en más o menos pérdidas, sin embargo en él no se especifica el monto de la reducción por obtener; de la misma manera, lo que es razonable para el

subordinado puede no ser del todo aceptable para el superior. En cambio, el definirlo así: “Disminuir el desperdicio en la línea #3 en un 2% hasta finales del 2002” es algo susceptible de ser medido y este objetivo se responde a las preguntas “¿Cuánto o qué?” y “¿Cuándo?”.

Los objetivos deben ser elaborados por medio de una frase que incluya un verbo de acción, el objetivo numérico, el proceso con el que se relaciona, y el tiempo en que se espera lograr.

Es a partir de lo anterior que se definen las características de un objetivo; éste debe ser SMART (por sus siglas en inglés):

- Específico (Specific)
- Medible (Measurable)
- Orientado a la acción (Action oriented)
- Realista (Realistic)
- Limitado a tiempo y recursos (Time-limited)

2.3.3 Indicadores claves de operación (ICO's)

Toda metodología de Mejora Continua debe considerar como base la medición de indicadores para determinar y evaluar el desempeño de cada uno de los procesos operativos o

administrativos: “Si el desempeño quiere mejorarse, primero debe medirse”

Los indicadores claves de operación son mediciones de desempeño establecidas con fines específicos de comparación y análisis de tendencias.

Se puede generar una lista larga de posibles indicadores que se pueden medir en las fábricas, sin embargo para implementarlos se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Qué se quiere medir
- Por qué se quiere medir
- Con qué período se desea hacer la medición
- Cómo serán comunicados para que tengan el mayor impacto posible
- Cuál sería la meta a lograr y en qué tiempo

Es importante tener en cuenta que no es conveniente ni eficiente tener implementados o analizar muchos indicadores, ya que su gestión no estaría bien enfocada y no se lograrían cambios sustanciales en el mejoramiento de la Fábrica.

El seguimiento de los indicadores debe realizarse de manera diaria, semanal o mensual, dependiendo del análisis que se desee realizar o la urgencia del mejoramiento que la Fábrica tiene como objetivo. Todo análisis de los indicadores debe seguir los siguientes pasos:

- Exactitud en la información que se usa para el cálculo del indicador
- Reuniones de análisis con el personal base de las líneas o áreas (participación de líderes de línea en el análisis y ejecución de acciones de mejoramiento)
- Reuniones de análisis con los Jefes y Gerencia
- Comunicación de los resultados de cada uno de los indicadores a todo el personal de Fábrica (tableros de indicadores de línea)
- Definición de acciones de mejoramiento conjuntamente con el personal de línea, Ingeniería de Fábrica y otras áreas que se requieran involucrar.

En la fábrica Danesur los principales indicadores de operación son: Costos de no calidad, Reclamaciones, Sobredosificación, Rendimiento de línea, Utilización de capacidad, Paros

imprevistos, Reproceso, Desperdicio, Frecuencia de accidentes, Estadística de personal, Ausentismo de Fábrica.

2.3.4 Definición de los objetivos de la fábrica

Durante el mes de diciembre de cada año se realiza en la fábrica la evaluación de los objetivos que fueron definidos para ese año y se establecen los objetivos para el siguiente año; se lo realiza siguiendo la jerarquía de los objetivos, a partir de los objetivos que la alta administración define para el mercado ecuatoriano, la fábrica define sus objetivos generales y departamentales. A continuación se muestra un extracto de los principales objetivos que fueron planteados en fábrica para el 2002:

Producción

- Asistencia de 4 personas de mando medio a una capacitación internacional o pasantía en una fábrica fuera del país.
- Aumento de rendimiento de fábrica de 88% a 89%
- Reducción del desperdicio de fábrica de 0.8% a 0.7%
- Lanzar nuevos productos en un volumen equivalente al 3% del total de la producción

Mejora Industrial

- Obtener un involucramiento del 35% del total del personal de fábrica en equipos de trabajo para la mejora continua
- Obtener ahorros del trabajo de los equipos de mejora continuas equivalentes al 0.2% del costo de la producción

Aseguramiento de Calidad

- Mantener la certificación de calidad obtenida en el 2001
- Reducir el índice de sobredosificación de 0.8% a 0.7%
- Proporcionar informes de desviaciones de calidad repetitivos a los equipos de trabajo de mejora continua
- Reducir el índice de reclamaciones de 0.2 partes por millón a 0.15 partes por millón

Técnico e Ingeniería

- Reducción del índice de paros imprevistos de 5.2% a 4.2%
- Obtener ahorros por proyectos de ingeniería en un total de USD 100.000

Seguridad Industrial

- Reducir el índice de frecuencia de accidentes de 15 a 10.

2.4 Gestión de Ideas

2.4.1 Generación

Las ideas pueden ser generadas de manera grupal o individual. Para la generación de ideas, se debe explicar a todos los colaboradores que las áreas que abarca y pueden considerarse en una idea de mejora son: reducción de costo, mejora de la calidad, servicio y seguridad (ver figura 2.5) y ayudarlos a vincularlas con los objetivos de la fábrica. De esta manera se reducirá el número de ideas rechazadas y las frustraciones de las personas. Fuentes de ayuda para la generación de ideas son los indicadores claves de operación y los objetivos de la fábrica, éstos a más de visualizar problemas ofrecen oportunidades de mejoramiento. Por lo tanto, toda esta información debe ser comunicada al personal a través de reuniones de información, capacitación, información en carteleras, etc.

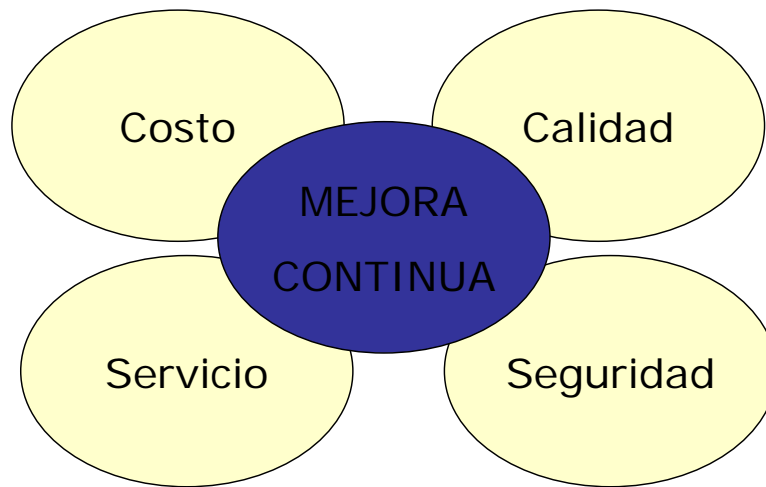


Figura 2.5. Áreas que abarca la Mejora Continua

Las ideas pueden surgir como resultado del monitoreo diario del desempeño de los indicadores claves de operación, o a partir de estudios de benchmarking, análisis de valor agregado, buscando las mejores prácticas de manufactura, de un diagnóstico de la planta, de una lista de oportunidades, de una encuesta a clientes, de sesiones periódicas de lluvia de ideas o simplemente generadas de manera individual.

2.4.2 Recolección

Las ideas generadas por el personal deben ser registradas en el formato de "Registro de Ideas de Mejora" (ver apéndice A) y

serán recolectadas por medio de los coordinadores de producción o técnicos, jefes de áreas de producción, jefes departamentales o el facilitador de mejora continua.

Otra forma es colocar el formato en un buzón de sugerencias que en la fábrica fue colocado a la entrada del comedor. La recolección de las ideas depositadas en los buzones se hará semanalmente por el facilitador de mejora continua.

En el formato de Registro de Ideas consta la siguiente información:

- NOMBRE: del grupo o persona responsable de la idea
- LIDER DE GRUPO: nombre del líder si se trata de un grupo conformado
- ÁREA: el área en el que se realizará la mejora
- FECHA: fecha que se presenta la idea
- PARTICIPANTES: si se trata de un grupo conformado
- TEMA: tema al que se refiere la mejora
- OBJETIVO: objetivo que persigue la idea de mejora que se propone
- SITUACIÓN ACTUAL: se registra de forma escrita y gráfica (si es el caso), el estado actual en que se

encuentra el área, equipo o situación que se desea mejorar. Se coloca la descripción del problema, costos, % de pérdidas, personal, etc.

- SITUACIÓN PROPUESTA: se registra de forma escrita y gráfica (si es el caso), el estado al que se quiere llegar con la implantación de la idea. Se describe los detalles de la mejora a realizara. Costos, % de pérdidas, personal, etc.
- VENTAJAS DE LA PROPUESTA: Se enumeran las ventajas de la propuesta
- DESVENTAJAS DE LA PROPUESTA: Se enumera las desventajas de la propuesta, si las hubiere.
- ANÁLISIS DE COSTOS/BENEFICIOS: Se registra el costo de la inversión necesaria para la mejora y el ahorro o beneficio a lograrse luego de implantada la mejora.
- CONCLUSIÓN/OBSERVACIONES: Se colocan conclusiones de la idea y observaciones. En este espacio pueden hacer comentarios los que proponen la idea o los que analizan y aprueban las ideas.

Todas las ideas, una vez en las manos del facilitador de mejora continua, deben ser contabilizadas en un indicador que muestre el número de ideas presentadas. Este indicador se mostrará más adelante.

2.4.3 Análisis y Priorización

Toda idea planteada será revisada por el facilitador de mejora continua para el respectivo análisis, el cual abarca la revisión que los datos sean reales y los cálculos de inversión, costos y beneficios estén correctos.

Revisada la idea se presentará al Comité de Gerencia, quién la analizará para su aprobación o rechazo. De igual manera el comité decide si la idea propuesta necesita de la formación de un equipo de mejora para su implementación o es simplemente una acción correctiva a tomar por el departamento respectivo. El Comité evaluará las ideas utilizando una matriz de priorización (ver apéndice B) y propondrá fechas de implantación para aquellas que han sido aprobadas de acuerdo al nivel de prioridad alcanzado.

La matriz de priorización está dividida en tres partes: Límites de priorización, escala de evaluación de impacto y escala de evaluación de inversión.

Los límites de priorización son límites predefinidos para la asignación de prioridad de las ideas. Están divididos en tres:

- Prioridad 1: son las ideas que por su definición son de alto impacto y que no requieren de una gran inversión o que está considerada dentro del presupuesto de la fábrica.
- Prioridad 2: son las ideas que por su definición son de mediano impacto y que para su aprobación, debido a su inversión, se requiere de la decisión de la gerencia de la fábrica.
- Prioridad 3: son ideas que por su definición son de bajo impacto y que su inversión requiere de una decisión del Comité de Presidencia Ejecutiva, llevando más tiempo para su ejecución.

Para la evaluar las ideas de acuerdo a su impacto se toma en cuenta 7 puntos:

- Payback: es la capacidad de recuperación de una inversión, que se la definió con un máximo de 2 años.
- Desempeño: son las ideas que aportan un beneficio directo o indirecto a los Indicadores de Calidad y Operación.
- Calidad: son las ideas que por su definición aportan una mejora en la calidad y son priorizadas de acuerdo a su nivel de impacto que va desde la inocuidad, productos, procesos o calidad en servicios.
- Higiene: son aquellas ideas que por su definición aportan una mejora en la higiene de las personas y áreas de producción.
- Seguridad: son aquellas ideas que por su definición aportan una mejora en seguridad de las personas y áreas de producción, se priorizan de acuerdo a su lapso de acontecimiento.
- Ecología: son todas aquellas ideas que por su definición aportan una mejora en el cuidado de los efectos que ocasiona la empresa de forma legal o en la comunidad.
- Personal involucrado: son aquellas ideas que por su definición aportan un beneficio a personas que laboran

dentro de la compañía; el margen de priorización es el número de personas involucradas.

Para la evaluación de las ideas de acuerdo a su inversión se toma en cuenta 2 puntos:

- Monto de la inversión: el criterio de priorización de la idea es de acuerdo al monto de inversión..
- Nivel de decisión requerido: es el nivel de decisión para una inversión de alguna idea de mejora que de acuerdo al monto de la inversión, puede estar contenido en el presupuesto de la fábrica, esperar una decisión de la Gerencia de Fábrica o la de el Comité de Presidencia Ejecutiva.

En las siguientes tablas se muestran la ponderación para cada uno de los criterios descritos anteriormente.

TABLA 1
ESCALA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO

| | | Muy bajo [1 Punto] | Bajo [2 Puntos] | Mediano [3 Puntos] | Alto [4 Puntos] | Muy Alto [5 Puntos] |
|---|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | Pay Back | Sin beneficio económico tangible | > 2 Años | 2 - 1 Años | 1 Año a 6 Meses | < 6 Meses |
| 2 | Indicadores de desempeño | No tiene influencia | Mejora indirectamente a un indicador clave de operación | Mejora indirectamente a mas de un indicador clave de operación | Mejora directamente a un indicador clave de operación | Mejora directamente a mas de un indicador clave de operación |
| 3 | Calidad | No tiene influencia | Afecta al proceso y/o al servicio indirectamente | Afecta al proceso y/o al servicio directamente | Afecta al producto | Afecta a la inocuidad del producto |
| 4 | Higiene | No tiene influencia | Afecta a exteriores de áreas de proceso | Afecta al personal y/o a áreas de proceso | Afecta a la calidad producto | Afecta a la inocuidad del producto |
| 5 | Seguridad | Ocurre cada 10 años o más | Ocurre de 2 a 9 años o es un incidente | Ocurre 1vez al año accidente + no incapacidad al personal | Ocurre cada mes y causa incapacidad al personal | Ocurre cada semana o es mortal |
| 6 | Ecología | No tiene influencia | Impacto ambiental significativo | Efecto en la comunidad | Efecto legal | Efecto legal y comunidad |
| 7 | Personal involucrado | < 5 personas | 5 - 15 personas | 16 - 25 personas | 25 - 35 personas | >35 personas |
| 8 | Impacto adicional | A consideración de Comité Gerencial | | | | |

TABLA 2
ESCALA PARA EVALUACIÓN DE INVERSIÓN

| | | Muy bajo [1 Punto] | Bajo [2 Puntos] | Mediano [3 Puntos] | Alto [4 Puntos] | Muy Alto [5 Puntos] |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 9 | Monto de la inversión | < 2000 USD | 2000 a 5000 USD | 5000 a 8000 USD | 8000 a 11000 USD | > 11000 USD |
| 10 | Nivel de decisión requerido | Inversión considerada dentro del Presupuesto | | Decisión de la Gerencia de fábrica | | Decisión de Comité de Presidencia |

2.4.4 Retroalimentación

Para mantener la comunicación efectiva del proceso, la decisión del Comité será comunicada al o a los generadores de la idea en un tiempo máximo de 2 semanas. El jefe del área de

donde viene la idea en conjunto con el facilitador de mejora debe dar esta retroalimentación a los generadores de la idea.

Esta retroalimentación debe tomar cerca de 15 minutos y debe incluir si la información si la idea es viable o no, y explicar las razones del por qué.

Esta fase de la gestión de ideas es motivadora para que las personas continúen generando ideas, ya que les muestra que sus ideas cuentan, son respetadas y ellos son escuchados. Por lo tanto, no se debe subestimar esta fase ya que es de un gran impacto en las personas.

2.4.5 Flujo de Gestión de ideas

Estos pasos que constituyen la Gestión de Ideas, fueron resumidos de manera gráfica en un flujograma que se muestra a continuación:

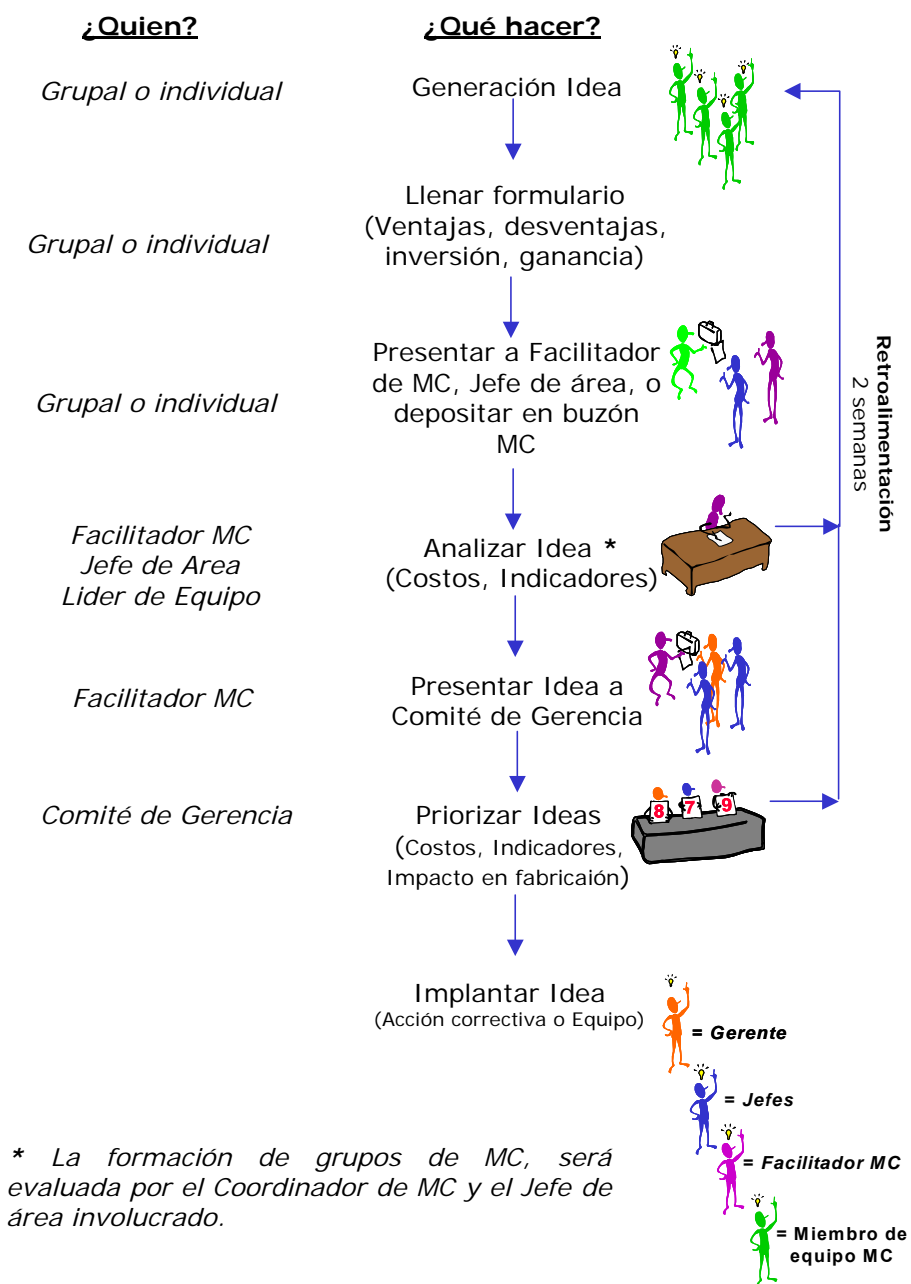


Figura 2.6. Flujo de gestión de ideas

2.5 Equipos de Trabajo

2.5.1 Tipos y estructura de equipos

El comienzo de una metodología de trabajo en equipo para el mejoramiento continuo requiere de un proceso de planeación en el que se decide el tipo de participación más adecuado según las condiciones culturales de colaboración prevalecientes en la empresa, el tipo de publicidad para promover el concepto entre los empleados, las condiciones y el momento adecuados para iniciar, y los mecanismos de medición del desempeño de los grupos.

No existe una receta para la implantación efectiva de equipos de trabajo. Sin embargo, existen algunas recomendaciones que se pueden considerar para este propósito, a saber:

- Todos los miembros de un grupo deben reconocer que la meta que persiguen como tal es importante para ellos y para la empresa.
- Los miembros deben ser asignados a un grupo de acuerdo con sus habilidades y potencial, no su personalidad.

- Monitorear muy de cerca las primera reuniones y actividades del grupo para no dejar que los obstáculos iniciales adquieran mayor complejidad.
- Desarrollar un código de conducta y las reglas para que éste se cumpla.
- Los primeros proyectos y objetivos deben estar orientados a aprender a trabajar en equipo, sin importar el resultado que se logre.
- Los equipos deben recibir en forma oportuna toda la información que sea relevante para su desempeño.
- Los miembros deben llegar a conocerse personalmente tanto como sea posible.
- Se debe proporcionar retroalimentación, recompensas y reconocimiento en forma justa y oportuna.

La implantación de equipos de trabajo se apoya en seis procesos:

- La estructura de comunicación que asegure el flujo de información requerido para la toma de decisiones.
- La selección del tipo de toma de decisiones.
- La determinación de los estándares de evaluación para controlar el avance de los proyectos.

- La asignación de recursos para la operación de los grupos y el reconocimiento de sus logros.
- El financiamiento para la puesta en práctica de las acciones de mejoramiento que propongan los equipos.
- Orientación y supervisión de los equipos para que tengan un mejor desempeño.

Danesur define en su metodología dos tipos de equipos de trabajo para la mejora continua:

- Equipos naturales de trabajo, generalmente establecidos para pequeñas mejoras cuya implementación es rápida y que tiene que darse seguimiento durante el trabajo diario. Están conformados por personas que realizan trabajos iguales utilizando la misma habilidad
- Equipos multifuncionales de acción, generalmente establecidos para grandes mejoras cuya implementación tome un poco más de tiempo y necesite de individuos con diferentes habilidades y funciones, pero que en equipo atienden el mismo proceso y los mismos clientes.

Ambos equipos, aunque con enfoques diferentes, son equipos de trabajo para la mejora continua y generan contribuciones igualmente importantes.

En Danesur, la conformación de los equipos de mejora es voluntaria cuando la idea aprobada fue generada por el equipo, pero puede ser sugerida por el facilitador de mejora y el jefe del área en donde se dará la mejora si la idea aprobada fue generada de manera individual.

Cada equipo puede estar conformado por 4 a 8 personas máximo y deberá tener un líder previamente entrenado en la metodología de trabajo en equipo que será la guía del grupo para fijar objetivos, planes de acción, facilitar las reuniones, motivar al grupo y cultivar las habilidades del mismo. Este líder puede ser elegido por los miembros del equipo o designado por el facilitador de mejora continua. El equipo de trabajo será el responsable de fijar un plan de acción para poner en marcha las ideas aprobadas.

Los equipos de trabajo, recibirán un continuo soporte de los jefes departamentales y capacitación organizada por el facilitador de mejora continua. La capacitación para el trabajo en equipo presupone que el personal tiene ya las habilidades requeridas para la ejecución eficiente y de calidad de su

operación primordial de trabajo, y es por eso que se orienta hacia dos aspectos adicionales: el cambio de actitud hacia la colaboración y la metodología y herramientas que se utilizan para la solución de problemas.

2.5.2 Metodología de trabajo para la solución de problemas

Según Kepner y Tregoe (1965)⁽⁹⁾, autores de un procedimiento de solución de problemas que tuvo mucho auge durante los setenta y ochenta, un problema es una desviación entre lo que se espera esté sucediendo y lo que realmente sucede, con la importancia suficiente para que alguien piense que se debería corregir la desviación. Por otro lado, para que ante la presencia de un problema las personas puedan abocarse a una solución efectiva, es necesario que existan opciones o alternativas de solución, que la selección de la mejor alternativa resuelva realmente el problema, y que la solución sea aceptada por quien tiene la autoridad para llevarla a cabo. Para esto es necesario seguir una metodología sistemática.

Los problemas más comunes en el trabajo en equipo para

⁽⁹⁾ H. Cantú Delgado, Desarrollo de una Cultura de Calidad (1ra. Edición, México, Mc Graw Hill, 1999), pp. 240

resolver problemas, cuando no se sigue una metodología son:

- Se trabaja en problemas que son muy generales y no tan bien definidos.
- Se salta a buscar una solución sin analizar bien el problema.
- Se falla en no involucrar al personal afectado por el problema en el estudio del mismo y búsqueda de su solución.
- No se buscan alternativas de solución creativas.
- No se desarrollan buenas justificaciones a la hora de elegir una solución.
- Se falla al momento de planificar la forma adecuada de implantar la solución elegida.

Por esta razón, Danesur capacita a sus equipos de trabajo de mejora continua en una metodología sencilla de solución de problemas cuyo esquema es el siguiente:



Figura 2.7. Metodología de trabajo para la solución de problemas

2.5.2.1 Identificar el problema

En esta fase se debe definir el problema lo más claro y objetivo posible, describiendo la situación y evitando de enunciar posibles causas o soluciones. Si es necesario se debe hacer un seguimiento previo para obtener datos históricos.

Se puede considerar las siguientes preguntas:

- Vale la pena trabajar en ese problema?
- Es adecuado el problema para el equipo que lo va a trabajar? Tomar en cuenta prioridades conocimiento intereses.

- Es el alcance del problema lo suficientemente limitado para que el equipo lo pueda manejar?

2.5.2.2 Establecer el objetivo

En esta fase se establecen los resultados que se desean obtener después de la solución del problema. Estos resultados esperados deben ser conocidos y acordados por todos los integrantes del equipo y debe redactarse en forma de un objetivo SMART. El establecimiento de objetivos mejora el trabajo en equipo a través de un sentimiento de tener un propósito común.

2.5.2.3 Analizar el proceso

En esta fase las causas del problema son buscadas y analizadas. Se debe asegurar que todas las decisiones estén basadas en hechos y datos, para esto se debe usar sistemas de medición que nos permitan comparar la situación actual con la mejorada.

Para el análisis del proceso se sugieren los siguientes puntos:

- Mirar el proceso en línea con todo el equipo

- Hacer un diagrama de flujo del proceso a estudiar
- Enumerar las causas del problema y buscar las raíces del problema. Se puede empezar con una lluvia de ideas, luego con una técnica de agrupación por tipo de causa y finalmente con un diagrama de espina de pescado o diagrama de árbol para encontrar la causa raíz
- Hacer un seguimiento de cada una de las causas raíces identificadas y graficar los resultados en un diagrama de Pareto

2.5.2.4 Generar y elegir las soluciones

En esta fase el equipo mediante una lluvia de ideas propone una lista de soluciones y se debe seleccionar las que mayor impacto den en el alcance de la situación deseada. Para esto se necesita creatividad, ingenio, flexibilidad de pensamiento y también una mente muy crítica por parte de los miembros del equipo.

Se puede tomar en cuenta las siguientes preguntas:

- Esto soluciona la causa o el error?
- Esto impide que suceda otra vez?

- Qué puede fallar en la implementación de la solución?
- Es una solución cómoda o hay que ajustarla todos los días?
- Responde a los objetivos del proyecto?
- Cómo y cuándo va a mostrar los resultados obtenidos?
- Qué implicaciones tiene esta solución en otras áreas/máquinas, etc?

2.5.2.5 Obtener aprobación y apoyo

En esta fase el equipo debe buscar obtener el apoyo y la aprobación de la idea por parte de los jefes involucrados, el facilitador de mejora continua y la gerencia, para esto debe justificar la solución que propone con los estudios realizados y mostrar el plan de acción a seguir para la implantación y si es el caso justificar alguna inversión.

El plan de implantación debe considerar algunos puntos:

- Establecer tiempos realistas de las diferentes etapas a desarrollar en la implantación
- Algunas actividades pueden realizarse al mismo tiempo
- Cuando los resultados son estimados, las actividades deben tener un límite de tiempo
- Se debe medir y monitorear el avance estableciendo algún indicador de operación

2.5.2.6 Poner en marcha y medir

En esta fase el equipo debe implantar la solución acordada con el comité de gerencia y debe realizar mediciones y presentar los resultados obtenidos.

Para que una implantación sea exitosa debe seguir los siguientes pasos:

a. Preparación

- Describir el nuevo proceso o situación
- Capacitar a la gente indicada en el nuevo proceso
- Obtener el material y equipo necesario

- Preparar herramientas de medición y evaluación de la solución
- Convenir la fecha de ensayo
- Informar a las personas afectadas o involucradas

b. Ensayo

- Realizar el nuevo procedimiento
- Seguir muy de cerca el ensayo mientras el proceso no está validado aún
- Monitorear para mejora del proceso
- Identificar lo que falta por ajustar

c. Ajustes

- Actualizar procedimientos y herramientas utilizadas

d. Implantación

- Todos aplican el nuevo procedimiento ensayado y corregido
- Se organiza un seguimiento durante un periodo especificado

2.6 Implantación

2.6.1 Período de monitoreo y seguimiento

Una vez aprobada la idea y definido fechas de implantación, ésta se pone en marcha. El equipo de trabajo es el responsable de poner en marcha las ideas aprobadas y de realizar las mediciones para su respectivo seguimiento. Las mediciones son realizadas por el equipo de trabajo y monitoreadas por el facilitador de mejora continua, para asegurar que se efectúen correctamente.

El seguimiento se realiza por 3 meses consecutivos y los avances y resultados son publicados en cartelera. Al cabo de este periodo se define si la idea rindió beneficios (cuantificables y no cuantificables)

2.6.2 Formato de seguimiento de ideas

Para dar un seguimiento e información sobre el estatus de las ideas se desarrolló en la fábrica un formato denominado “Seguimiento de ideas de equipos de mejora” (ver apéndice C).

Este formato consta de la siguiente información: Nombre del equipo de trabajo, integrantes, tema de la idea, un seguimiento con fechas de las diferentes fases de la idea (presentación, análisis previo, análisis en comité, aprobación, fases de la puesta en marcha), y por último los resultados obtenidos.

Para el casillero de aprobación y para utilizar una simbología que se pueda estandarizar para el proceso, se desarrolló unas íconos que representan las diferentes decisiones del comité gerencial con respecto a la idea y un ícono que representa si la idea fue culminada.

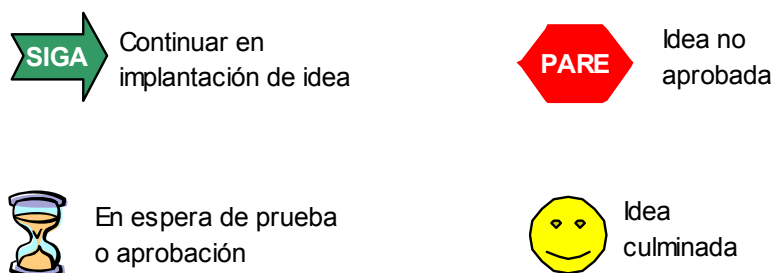


Figura 2.8. Íconos para el seguimiento de ideas

2.6.3 Indicador de # y estatus de ideas

Para llevar un registro del número de ideas y su estatus de implantación se desarrolló también un indicador que servirá para realizar luego la revisión anual del proceso.

Este indicador se llama “Ideas de Mejora” y muestra el número de ideas presentadas en el proceso en una frecuencia mensual y clasificadas de acuerdo al estatus en que se encuentren (ver figura 2.9).

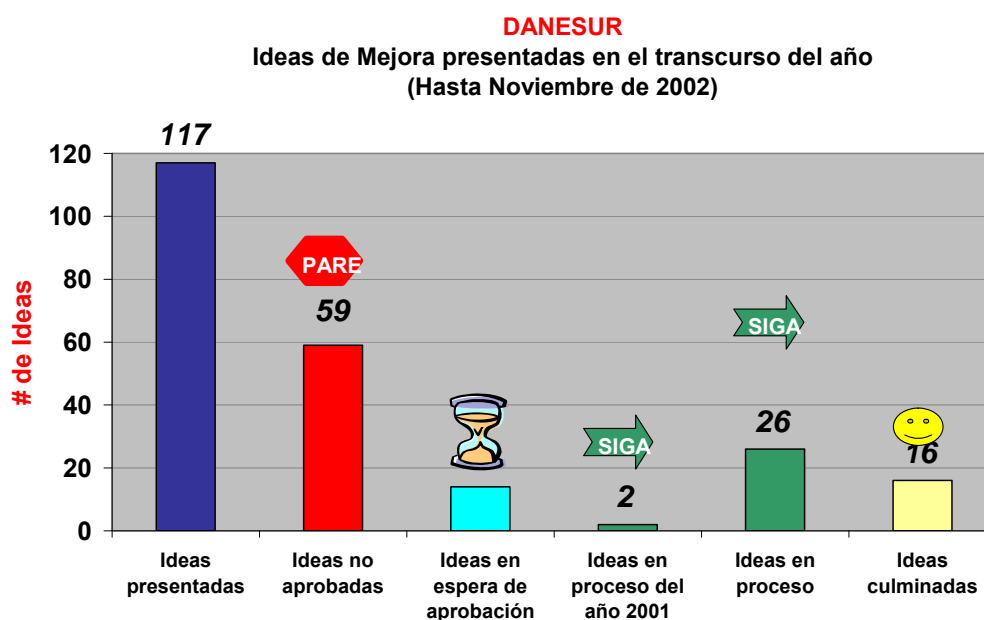


Figura 2.9. Indicador de número y estatus de ideas

2.7 Reconocimiento y comunicación

2.7.1 Boletines

La importancia de la etapa de comunicación es intercambiar las ideas, celebrar el éxito y reconocer públicamente a los equipos.

Se debe comunicar el avance de lo alcanzado por los equipos, y el facilitador de mejora continua es el responsable de liberar esta información.

Para comunicar esta información se puede utilizar alguna herramienta de comunicación ya existente o desarrollar métodos como cartelera, posters, fotografías o actualizaciones en reuniones regulares o revistas.

En la fábrica Danesur, se decidió instalar una cartelera en un sitio central para colocar noticias acerca del proceso de mejora continua y de los avances de los equipos y se desarrolló lo que se conoce como “Boletines mensuales de Mejora Continua” (ver apéndice D) en donde se coloca esta información.

2.7.2 Procedimiento de premiación de ideas culminadas de mejora continua

El propósito del reconocimiento es infundir entusiasmo y estimular al personal para mantener vivo el proceso de mejora continua. Puede haber algunas maneras para reconocer el involucramiento en el proceso de mejora; esto se puede dar con una retroalimentación periódica, un almuerzo o cena, un

pequeño regalo como una pluma, reloj, fotografía en la cartelera, etc.

En la fábrica Danesur se definió que como parte del reconocimiento al trabajo, el equipo de mejora continua, recibirá un incentivo económico de acuerdo al resultado logrado. Esto se lo plasmó en un procedimiento cuyos puntos principales se los resume a continuación:

- El procedimiento es aplicable a todas las ideas de mejora continua que después de una evaluación por el comité de Gerencia sean consideradas como: aplicables a la fábrica (cualitativas o cuantitativas), inéditas, que generen ahorros de mínimo 2.000 USD o Nuevos Productos.
- Si existiera una idea no cuantificable que amerite reconocimiento, el comité de gerencia evaluará su labor al final del año para asignar un reconocimiento de acuerdo al desempeño del grupo.
- Solo podrán ser premiadas las iniciativas inéditas, que nunca se han propuesto antes, y cuyos resultados, luego de un seguimiento, comprueben ser constantes y

efectivas. El comité de gerencia decidirá sobre esto imparcialmente.

- Una vez comprobado, que el ahorro o ingreso anualizado sea mínimo de 2.000 USD, se considerará como idea premiable.
- El comité de gerencia decidirá la forma como se entregarán los premios y la distribución del mismo entre las personas (individual, línea o grupo) involucradas en las ideas premiables. Además podrá destinar una parte de éstos recursos (premios) para realizar eventos de carácter social, que involucren a todo el personal, con el fin de motivar, reforzar o reconocer el esfuerzo de toda la unidad. Generalmente se evaluará la realización de una fiesta de mejora continua a fin de año.
- A finales del año se entregarán premios, correspondientes máximo al 25% del ahorro o ingreso generado por cada idea, con un tope máximo de 5.000 USD por proyecto. En el caso de tratarse de una idea de lanzamiento de Nuevos Productos se reconocerá un valor fijo (determinado por el Comité de Gerencia) por proyecto, siempre y cuando se compruebe su éxito después de 6 meses en el mercado.

- Este procedimiento aplica a todos los colaboradores de fábrica, excepto gerente, jefes departamentales, jefes de área y coordinadores.

2.8 Estandarización de mejoras

2.8.1 Redacción de informe o procedimiento

Para cerrar el ciclo de la metodología sistemática de mejora continua, es importante después de haber realizado los 3 meses de seguimiento de la implantación de la mejora, redactar un informe, definir normas, procedimientos o indicadores para estandarizarla y hacerla parte del proceso normal.

2.9 Roles y responsabilidades en el proceso de mejora continua

2.9.1 Diagrama de flujo del proceso

La aplicación de los 6 pasos de la metodología sistemática de mejora continua en la fábrica Danesur, que fueron explicados en los items anteriores, quedó plasmado en un diagrama de flujo de proceso que lo resume y se muestra en el apéndice E.

2.9.2 Gerente de Fábrica

Las responsabilidades del gerente de la fábrica en el proceso de Mejora Continua son las siguientes:

- Lidera el programa de mejora continua y da soporte al facilitador en fábrica
- Asigna un facilitador de mejora continua a tiempo completo
- Ayuda a definir las expectativas y las prioridades del proceso
- Provee de recursos, soporte y compromiso visible para llevar a cabo el programa
- Se asegura de que los indicadores sean implantados y usados
- Apoya a los jefes departamentales a definir sus objetivos para el año e incluirlos dentro del presupuesto
- Estar presente durante la introducción y el proceso del programa en fábrica

2.9.3 Facilitador de Mejora Continua

Las responsabilidades del facilitador de mejora continua en el proceso son las siguientes:

- Disponibilidad a tiempo completo para el programa de Mejora Continua
- Reporta directamente al Gerente de Fábrica
- Responsable del lanzamiento y monitoreo y comunicación del avance del programa, con apoyo de jefes departamentales
- Continuamente aprende nuevas técnicas de Mejora Continua y las enseña a los equipos de mejora (capacitación)
- Implanta procedimientos para asegurar el sostenimiento del programa
- Coordina y promociona las mejores prácticas de mejora de fábrica y aprende de otras (benchmarking)

2.9.4 Jefe de Departamento

Las responsabilidades del jefe departamental en el proceso de mejora son las siguientes:

- Dar el tiempo suficiente al proceso de y demostrar un visible compromiso con el mismo
- Ser patrocinador de los equipos que estén trabajando en su área

- Dar soporte y sostenimiento a la implantación de los proyectos de mejora en su área
- Dar la retroalimentación a los equipos acerca de la viabilidad de las ideas generadas para su área
- Proveer los recursos necesarios a los equipos de mejora.
- Asegurarse de dar un continuo reconocimiento a los equipos: felicitaciones, consejos, etc
- Mantener a otros jefes departamentales actualizados con los avances de los equipos en una reunión regular de gerencia

2.9.5 Líder de equipo de trabajo

Las responsabilidades del líder de equipo de trabajo en el proceso de mejora continua son las siguientes:

- Satisface inquietudes, guía y motiva al grupo
- Se asegura de usar las mejores técnicas para la solución de problemas
- Es responsable de preparar agendas de trabajo y planes de acción del grupo
- Mantiene al facilitador y al jefe departamental informado acerca de los avances de su grupo
- Pide ayuda y soporte al facilitador y/o jefe departamental

2.9.6 Miembros del equipo de trabajo

Las responsabilidades de los miembros del equipo de trabajo en el proceso de mejora son las siguientes:

- Deben involucrarse en la solución de problemas y mejoramiento de actividades
- Reuniones semanales con su líder
- Pedir ayuda y soporte al líder y/o facilitador
- Poner en marcha las ideas aprobadas y realizar las mediciones para su seguimiento

2.9.7 Comité de Gerencia

Las responsabilidades del Comité de Gerencia en el proceso de Mejora son las siguientes:

- Realizar el análisis y priorización de las ideas de mejora continua generadas
- Decidir si la implantación de la idea es una acción correctiva o necesita de la conformación de un equipo de trabajo
- Dar la retroalimentación acerca de la viabilidad de la idea en un máximo de 2 semanas después de haber sido presentada

- Evaluará los resultados de la implantación y decidirá el reconocimiento económico a entregar de acuerdo al procedimiento de premiación

CAPÍTULO 3

3. IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA POR PARTE DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

3.1 Lanzamiento de la metodología para los equipos de trabajo

El proceso de Mejora Continua en Danesur vino funcionando de una manera informal desde el 2000, cuando ya se presentaban ideas y se las costeaba para su implantación. Es a fines de ese año que la fábrica realiza la evaluación del proceso cuando decide establecer el procedimiento con la metodología sistemática explicada en el capítulo anterior y destinar a una persona a tiempo completo para dar consistencia al proceso.

Es de esta manera que se preparó una campaña de lanzamiento del proceso formal en la cual se desarrolló el siguiente plan de trabajo:

a) Comunicación del Mejoramiento Continuo

Se preparó una campaña que consistía en explicar qué es la mejora continua, su proceso formal y cuáles son las expectativas para el 2001. Para esto se presentó a todos los colaboradores de la fábrica una exposición que englobó de manera clara los objetivos de Mejora Continua en la fábrica, se publicó boletines informativos en cartelera y se colocó el buzón de sugerencias. Se inició la campaña en el mes de enero.

b) Comunicación de Objetivos de fábrica

Uno de los requisitos indispensables para llevar con éxito la Mejora Continua es la comunicación de los objetivos de fábrica y departamentales. Una vez que estos fueron fijados, se presentaron a inicios del año 2001 junto con la campaña de Mejora Continua, a todos los colaboradores.

c) Capacitación

A fines de enero del 2001 se comenzó con la capacitación y entrenamiento para los miembros del equipo de trabajo con el

propósito de proporcionar las herramientas adecuadas de trabajo para que puedan desarrollar ideas y ponerlas en marcha.

A continuación en la figura 3.1 se muestra el plan de trabajo del lanzamiento de la metodología de mejora continua.

| Tareas | Dic-00 | | | | Ene-01 | | | | Feb-01 | | | | Mar-01 | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | 49/00 | 50/00 | 51/00 | 52/00 | 01/01 | 02/01 | 03/01 | 04/01 | 05/01 | 06/01 | 07/01 | 08/01 | 09/01 | 10/01 | 11/01 | 12/01 | 13/01 |
| Registrar nuevos integrantes e ideas para EMC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparar campaña de relanzamiento EMC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisar las nuevas propuestas presentadas en diciembre | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estructurar grupos para poder arrancar con las reuniones el 15/01/01 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparar Procedimiento de Gestión de Ideas | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparar de flujo de trabajo de la Mejora Continua | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arrancar con campaña en carteleras | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentar propuestas Comité de Gerencia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentar Indicadores y Objetivos 2001 a personal del planta | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arrancar con reuniones con los grupos formados, semanales | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparar formación para EMC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Publicar Indicadores mensuales en carteleras | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arrancar con formación para EMC. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentar y hacer seguimiento de proyectos en Comité de Gerencia | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 3.1. Plan de trabajo para el lanzamiento de la metodología

Para el inicio del año 2002 se desarrolló el mismo plan dándole un matiz de relanzamiento al proceso, enfatizando en los resultados alcanzados en el 2001 y la necesidad de un mayor involucramiento del personal en el proceso.

3.1.1 Plan de capacitación para los equipos de trabajo

El facultamiento de los empleados necesita de la disposición de los jefes y líderes para delegar autoridad y responsabilidad, lo cual se logra mediante una capacitación adecuada a las necesidades de los empleados.

La capacitación es esencial para el éxito del programa de involucramiento de los empleados a través del trabajo en equipo. Ya que los dos principales objetivos de un proceso participativo son el mejoramiento de los procesos y el incremento de la moral del grupo, la capacitación se debe enfocar a que los miembros aprendan el uso de las herramientas y procedimientos de análisis de problemas, que comprendan los conceptos básicos de relaciones humanas que sirven para disminuir los conflictos que seguramente se presentarán durante el trabajo del equipo, a mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita de los empleados, y a los conceptos generales de mejoramiento continuo.

La capacitación tiene que considerar el nivel educativo y la experiencia de los empleados, ser congruente con los objetivos de la empresa, y estar diseñado como un programa educativo

para adultos. Además tiene que ser práctica, con ejemplos lo más adaptados a las operaciones de la empresa.

Tomando en cuenta estas consideraciones, y que el nivel mínimo de los colaboradores de la fábrica es el bachillerato como se lo indicó en el capítulo 1 de esta tesis, se desarrolló un plan de capacitación para los miembros de equipo sobre temas generales de trabajo en equipo y solución de problemas. De acuerdo a los diferentes roles que existen en un equipo de trabajo se realizó la capacitación para dos diferentes tipos de personas: uno para los líderes y otro para el resto de los miembros del equipo. El contenido de la capacitación se lo detalla a continuación:

Capacitación para los líderes de equipo

- El rol del líder
- Manejo efectivo de reuniones
- Establecimiento de objetivos
- Uso de agenda y planes de acción
- Comportamiento de personas y cómo manejarlos
- Indicadores de gestión de la producción
- 6 pasos para la solución efectiva de problemas

- Herramientas de mejora continua: Lluvia de ideas, análisis causa efecto, análisis de Pareto
- Cálculo de ahorros de mejoras
- Liderazgo y motivación

Capacitación para los miembros del equipo

- Establecimiento de objetivos
- Indicadores de gestión de la producción
- 6 pasos para la solución efectiva de problemas
- Herramientas de mejora continua: Lluvia de ideas, análisis causa efecto, análisis de Pareto
- Cálculo de ahorros de mejoras

Además de la capacitación anterior que es por igual para todos los miembros de los equipos de trabajo, para el 2002 se estimó necesaria hacer una capacitación técnica en los procesos para el personal que trabaja en puestos claves (operadores de máquinas). Desde el inicio de la fábrica siempre ha sido política capacitar al personal pero hasta el 2002 no se llevaba un programa formal ni un registro de los conocimientos adquiridos por el personal en la fábrica.

Para esto, a fines del 2001 se realizó una detección de necesidades que consistió en el desarrollo de una matriz de formación con los temas que el personal de puestos claves debería conocer de acuerdo a su trabajo y contrastarlo con el nivel formación obtenido hasta ese momento de acuerdo a esos temas. A partir de aquello se desarrolló el plan de capacitación para este personal. En el apéndice F se puede ver el desarrollo de esta matriz para los puestos de amasadores, laminadores y horneros, el programa de formación y el cronograma seguido en ese año.

Para la capacitación se creó una política de fábrica que fue una hora llamada: “la hora de empalme” que era una hora en la cual se encontraban el personal del turno I con el personal del turno II, para lo cual cada turno tenía que venir 30 minutos antes o quedarse 30 minutos amparados en el Código de Trabajo en el cual no cuenta como horas laborables el tiempo destinado a comida. Durante esta hora se realizaban la mayor parte de las capacitaciones con el personal que entraba al turno II. El resto de capacitación, especialmente la técnica-práctica se la realizaba en horario de trabajo normal.

El tiempo en horas mano de obra invertidos en este programa de capacitación para el personal fue el siguiente:

- En el 2001: 32.581 horas mano de Obra (promedio 57 horas/persona)
- En el 2002: 54.524 horas mano de Obra (promedio 96 horas/persona)

3.1.2 Metodología de reuniones de equipos de trabajo

Las reuniones de equipos se orientan hacia diversos aspectos, como la revisión de su propio desempeño y el avance en el logro de sus metas, planear el trabajo por venir, resolver problemas, proporcionar e intercambiar información, etc.

Cada equipo de trabajo se reúne para lograr una meta. Normalmente esta meta no se puede lograr en una reunión, por lo que a su vez cada reunión debe tener un objetivo específico según sea el avance del proyecto completo. Las actividades de la agenda se organizan por prioridad, ya que es recomendable que las reuniones tengan una duración fija, no una cantidad de puntos fijos a cubrir. Además, se determina de antemano el método que se utilizará para el análisis del problema y la toma de decisiones.

La agenda se distribuye con antelación. La estructura general de una agenda para el trabajo en equipo contiene comúnmente los siguientes elementos:

1. Revisión de la agenda
2. Repaso de los acuerdos y temas pendientes de la reunión anterior
3. Revisión del progreso del equipo en el logro de las metas
4. Aclaración de los objetivos de la reunión a la que corresponde la agenda
5. Plan de actividades a cubrir durante la reunión
6. Desarrollo del plan de actividades
7. Asignación de tareas a los miembros del grupo
8. Planeación de la siguiente reunión

Algunos de los puntos importantes que se evitan en las reuniones son el ausentismo, la fijación de objetivos poco realistas, la impuntualidad, las discusiones demasiado largas y el no fijar un límite a la duración de las mismas.

Como política de la fábrica, las reuniones de equipos de trabajo de mejora continua se realizaban fuera de horarios de trabajo y eran voluntarias y no remuneradas.

3.1.3 Número de personal involucrado: Indicador y lista de equipos

Desde que el proceso de Mejora Continua arrancó informalmente en el 2000 hasta la actualidad en que ya se tienen dos años con la metodología sistemática, el número de personal involucrado se ha incrementado considerablemente de 40 a fines del 2000 a 205 personas a fines del 2002, lo que representa el 36% del personal involucrado en equipos de trabajo para la mejora continua, cumpliéndose con el objetivo que la fábrica se planteó para este año indicado en el capítulo 2.

Para realizar el seguimiento de esta evolución se creó un indicador al que se denominó “# de personal involucrado en equipos de trabajo”, el cual se muestra a continuación.

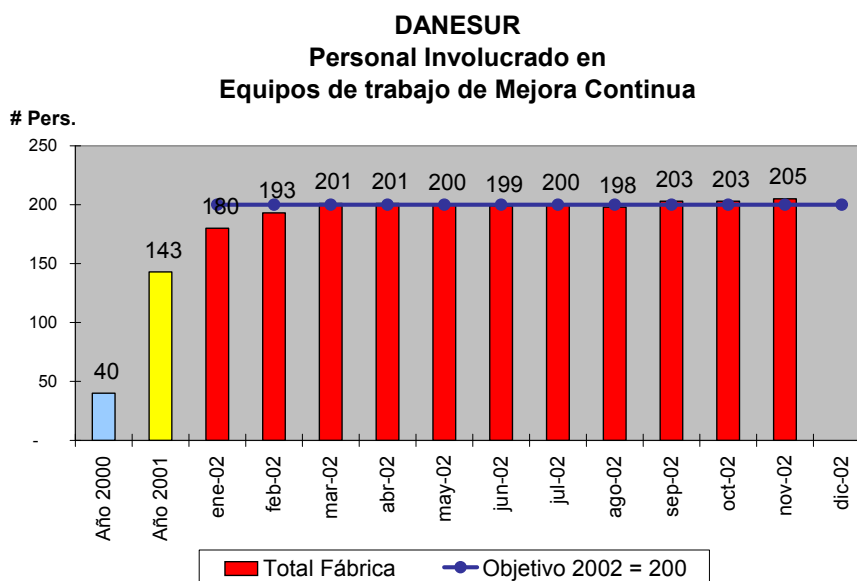


Figura 3.2. Número de personal involucrado en equipos de mejora

Estas 205 personas están distribuidos en 43 equipos de trabajo, cuya lista se la muestra en el apéndice G.

3.2 Descripción y análisis de la implantación de una idea de mejora de los equipos 1, 5, 6 y 16

En este subtítulo se tiene como objetivo mostrar el funcionamiento de la metodología en el trabajo y los resultados de 4 equipos de mejora continua que hayan culminado sus ideas, y escogidos de tal manera que se muestre diferentes áreas de acción en sus ideas. Estos son: el equipo 1 con una idea implementada en el 2001 y los equipos 5, 6 y 16 con ideas implementadas en el 2002.

3.2.1 Composición del equipo

Equipo 1

Este equipo está compuesto por las siguientes personas:

- Stalin Portilla - Auxiliar de Fabricación
- Francisco Saltos - Operador de hornos
- Jhon Moreno - Operador de masas
- William Villacís - Operador de hornos
- Marlon López - Operador de laminación
- Jaime Menéndez - Operador de hornos
- Wilson Mora - Supervisor (Líder de equipo)

De acuerdo a su estructura, este equipo se encasilla en lo que en el capítulo 2 se definió como equipo multifuncionales de acción; la ventaja es que el tener personal de las diferentes habilidades que se necesitan para la fabricación del producto les da la oportunidad de poder evaluar el proceso completo.

Equipo 5

Este equipo está compuesto por las siguientes personas:

- César Andino - Operador de Masas
- Lucas Suárez - Auxiliar de Nuevos Productos
- Ney Domínguez - operador de laminación (Líder)

- Marcos Galarza - Operador de laminación
- David Morán - Operador de hornos
- Leonardo Morán - Operador de hornos
- Kelvin García - Operador de hornos
- Freddy Fonseca - Auxiliar de lonas

Este equipo por la multiplicidad de funciones por las que está compuesto, es al igual que el anterior un equipo multifuncional de acción, lo que le da la amplitud para estudiar todo un proceso de fabricación completo.

Equipo 6

Este equipo está compuesto por las siguientes personas:

- Guido Chunga - Auxiliar de Producción
- Luis Plúas - Operador de hornos wafer
- Stalin Vallejo - Operador de hornos wafer
- Hamir Boderó - Operador de máquina de empaque
- Jorge Mera - Operador de hornos wafer
- Diego Domínguez - Operador de horno wafer
- Venancio Suárez - Operador de máquina de empaque
- Moisés Plúas - Supervisor (Líder)

Este equipo por su estructura es un equipo natural de trabajo, que conformado principalmente por horneros del área de wafer, se quisieron dedicar al análisis y solución de problemas.

Equipo 16

Este equipo está compuesto por las siguientes personas:

- José Mera - Operador de Cubridora
- Iván Cevallos - Auxiliar de recepción de cobertura
- Wimper Chichande - Auxiliar de Cubridora
- Hugo Ríos - Operador de Cubridora
- Luis Molina - Operador de Cubridora
- Omar Calero - Supervisor técnico (Líder)

Este es un equipo natural de trabajo, conformado principalmente por operadores de cubridora para dedicarse a dar seguimiento a mejoras en el trabajo diario.

Estos 4 equipos de trabajo se conformaron antes de generar sus respectivas ideas de mejora.

3.2.2 Descripción del problema a solucionar

Equipo 1

De las reuniones de variaciones mensuales (reunión en la cual se analizan las ganancias o pérdidas en el uso de materias de acuerdo con la receta), se tenía como resultado que una de las principales pérdidas de materias primas era la de aceite de riego en uno de los productos de mayor volumen para la fábrica Danesur. En enero y febrero del 2001 se habían perdido 850 y 1.000 kilogramos respectivamente.

Es este el problema que el equipo 1 decidió solucionar, para lo cual se planteó el siguiente objetivo:

“Disminuir la pérdida de aceite en la bañadora”

Equipo 5

Uno de los principales puntos de los que se ocupa el mejoramiento continuo es la reducción de costos. En el proceso de fabricación de galletas uno de los mayores gastos que se realizan es en la compra de lonas o bandas. En la fábrica existe un gasto anual de 150.000 USD por este concepto.

Este es el problema que decidió estudiar y solucionar el equipo #5, planteando el siguiente objetivo:

“Optimizar el uso de bandas en la fábrica”

Equipo 6

Otra fuente para definir oportunidades de mejora son las directrices de la gerencia. Una de esas directrices de este año fue buscar la optimización de la mano de obra en los procesos. En el área de recubiertos los productos luego de ser cortados y bañados de chocolate pasan a empacarse en una primera envoltura o empaque individual o primario. Dependiendo del tipo de producto a empacar, existe una distribución diferente de personal; el equipo 6 decidió enfocarse en esta oportunidad de mejora para optimizar esta distribución en estas máquinas de empaque. El objetivo planteado fue: “Ahorrar mano de obra en la primera envoltura de productos recubiertos”

Equipo 16

Para la fábrica Danesur la calidad será siempre uno de los pilares en la fabricación de sus productos. Como control de calidad para liberar el producto para la venta diariamente se hace una degustación de lo fabricado, y ésta es otra fuente de

oportunidades de mejoras, ya que siempre se detectan desviaciones para las cuales hay que tomar acciones. Una de estas era que en el producto de wafer había la presencia de gran cantidad de cisco de galleta, la cual se quería eliminar.

El equipo 16, escogió esta oportunidad de mejora y definió su objetivo de la siguiente manera: “Reducir la presencia de cisco de galleta durante el cortado de obleas cremadas de wafer”

3.2.3 Solución a implementar

Equipo 1

A partir del problema identificado, el equipo 1 comenzó a realizar el análisis del proceso en línea y a identificar las principales causas de pérdida de aceite.

El proceso de fabricación es el siguiente: una vez que la galleta sale del horno pasa a través de una banda por una máquina rociadora de aceite que, por medio de unas flautas colocadas sobre la banda realiza el baño característico de esta galleta cracker.

Realizando un estudio de observación en la línea descubrieron que al pasar la galleta de la malla de la rociadora hacia la malla de enfriamiento existía un espacio por donde el aceite que quedaba como residuo en la malla caía a una bandeja y se ensuciaba.

Para determinar el impacto de esta causa realizaron un seguimiento de dos meses (abril y mayo del 2001) para medir la cantidad de aceite que se perdía de esta forma. Se realizó un promedio semanal de los kilogramos de aceite por turno que se perdían y estos fueron los resultados de la medición:

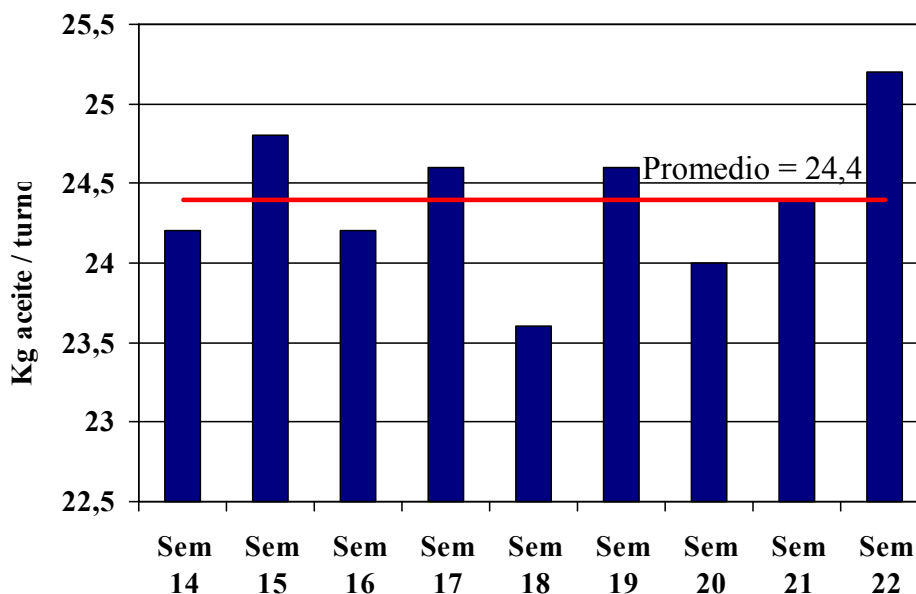


Figura 3.3. Seguimiento de pérdida de aceite (abril – mayo 2001)

Con este promedio de 24,4 kilogramos de aceite perdidos por turno al costo del kilo de aceite de 0,788 USD, nos da una pérdida por turno de 19,22 USD. Siendo esta galleta cracker que va bañada con el aceite uno de los productos de mayor volumen en la fábrica, la oportunidad de ahorro potencial es considerable. Para el año 2001 se tenía un presupuesto de producción de 423 turnos, lo que daba un potencial de ahorro de aproximadamente 8.000 USD anuales.

En una reunión del equipo y mediante la técnica de la lluvia de ideas determinaron la idea de solución a implementar, y esta fue la colocación de un pedazo de plancha de acero inoxidable de 35 centímetros de largo por 150 centímetros de ancho con un inicio de curva por debajo de la malla, de tal manera que el residuo de aceite caiga sobre la plancha y esté en dirección hacia el recipiente de la bañadora y se lo pueda reutilizar. En el apéndice H se anexa el registro de la idea de mejora.

El equipo entregó la idea la última semana de junio del 2001; el comité realizó el análisis con la matriz de priorización, obteniendo como resultado una idea de prioridad 2 por su alto ahorro con poca inversión y bajo nivel de decisión (ver apéndice

l); el comité determinó que el departamento técnico se haga cargo de la construcción de la plancha en un plazo máximo de 1 mes.

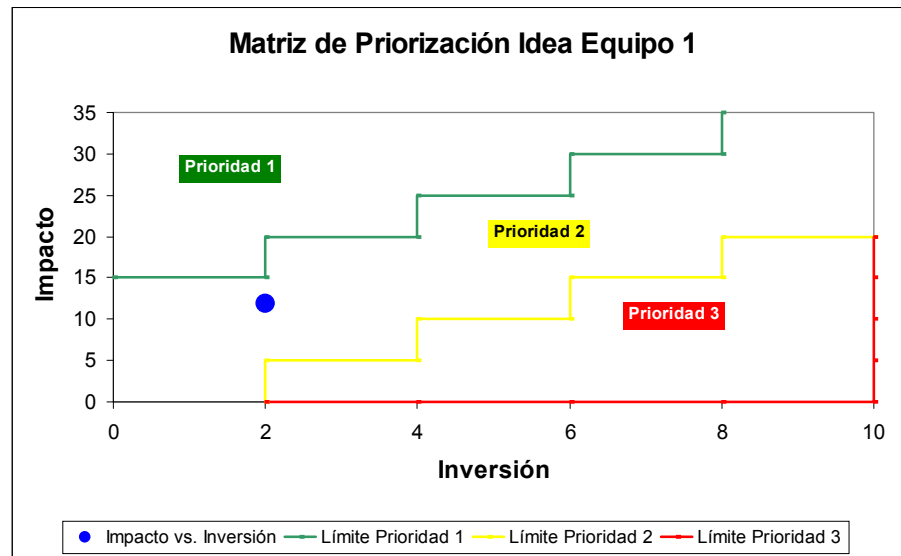


Figura 3.4. Matriz de Priorización de idea del Equipo 1

Equipo 5

La decisión de abordar el problema de los altos costos por el uso de bandas en la fábrica, fue a partir de una capacitación en el 2001 que se dio a un miembro de este equipo que es el encargado de los cambios de lonas en la fábrica. Esta capacitación fue dada por un representante de Charles Walker de Inglaterra, el proveedor de las bandas.

Las bandas que se utilizan en la fábrica son de hilo tejido o de poliuretano o de una mezcla de ambos dependiendo del lugar específico a ser utilizado (ver apéndice J), y su tiempo de vida útil varía entre 6 meses a 1 año. Estas lonas se pueden cambiar por algunas causas, entre éstas están: término de la vida útil, daño mecánico, picadura de molde, daño por falla operacional, presencia de hilos de lona en producto terminado. Generalmente estas bandas pueden coserse o vulcanizarse para volver a utilizarlas, pero en el caso de las galletas, debido a la cantidad de grasa que llevan, las bandas se saturaban y se imposibilitaba la vulcanización.

La oportunidad que se detectó en esa capacitación fue la de tener datos de temperaturas y presiones de trabajo en la prensa calefactora para lograr condiciones de vulcanización en lonas saturadas de grasa (ver apéndice J). Es así como el equipo se reúne y decide como idea cortar los tramos buenos de bandas ya usadas y unirlos entre sí para formar una banda reutilizable en otro lugar de la línea. El registro de la idea se presenta en el apéndice K y el procedimiento de vulcanización en el apéndice L.

Para esto previamente el equipo definió que se tenía que limpiar la banda de tal manera de eliminar la mayor cantidad posible de grasa y conseguir un empalme óptimo.

El equipo entregó la idea la tercera semana de diciembre del 2001; el comité realizó el análisis con la matriz de priorización, obteniendo como resultado una idea de prioridad 2 por su alto ahorro con poca inversión y nivel de decisión medio (ver apéndice M); el comité dio la autorización para que el encargado de lonas y aquellos que se capacitaron con él en la vulcanización lleven a cabo la implantación de la idea.

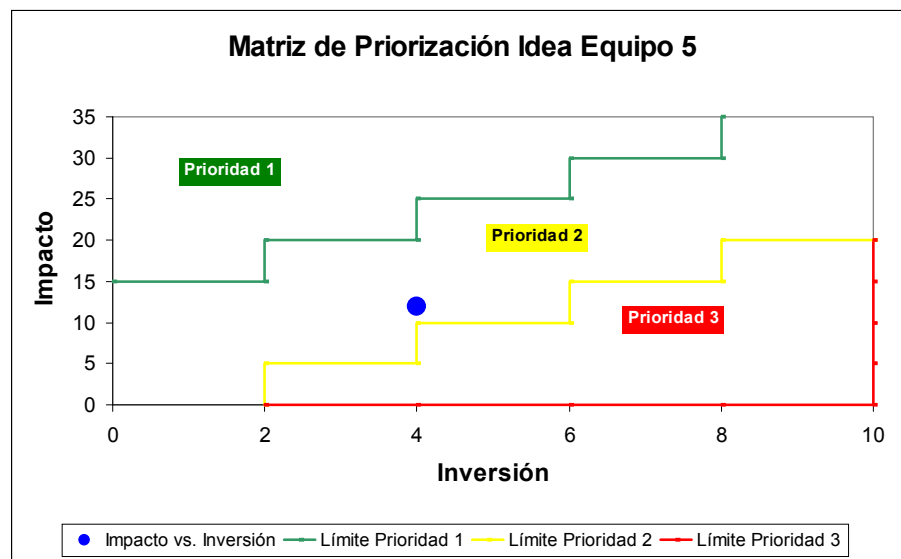


Figura 3.5. Matriz de Priorización de idea del Equipo 5

Equipo 6

Para el empaque primario de los productos recubiertos existen 6 máquinas, de las cuales de acuerdo al volumen de producción y al tamaño del producto se utilizan de 2 a 4 máquinas.

Estas máquinas tienen una distribución en línea una a continuación de la otra como se muestra en el apéndice N y la distribución de personal según el tipo de producto era de acuerdo a la siguiente tabla:

TABLA 3
DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL EN RECUBIERTOS
ANTES DE MEJORA

| | |
|-------------------------------------|---|
| MILK Y TAMBOR (6 personas) | |
| Operador | 2 |
| Alimentador | 4 |
| TEMPO Y COOKIE (13 personas) | |
| Operador | 4 |
| Alimentador | 4 |
| Recolector | 4 |
| Fin de línea | 1 |
| MINICOOKIE (17 personas) | |
| Operador | 4 |
| Alimentador | 8 |
| Recolector | 4 |
| Fin de línea | 1 |

El equipo luego de una reunión de trabajo y observación en planta, determinó que existía espacio suficiente para poder realizar un movimiento de las máquinas de empaque hacia una nueva distribución. Junto con el departamento técnico afirmó la viabilidad del proyecto y el equipo presentó su idea de nueva distribución que se muestra en el apéndice N, con lo cual la distribución de personal queda según la siguiente tabla:

**TABLA 4
DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL EN RECUBIERTOS
DESPUÉS DE MEJORA**

| | |
|------------------------------------|---|
| MILK Y TAMBOR (5 personas) | |
| Operador | 1 |
| Alimentador | 4 |
| TEMPO Y COOKIE (9 personas) | |
| Operador | 2 |
| Alimentador | 4 |
| Recolector | 2 |
| Fin de línea | 1 |
| MINICOOKIE (13 personas) | |
| Operador | 2 |
| Alimentador | 8 |
| Recolector | 2 |
| Fin de línea | 1 |

El equipo entregó la idea la primera semana de junio del 2002; el comité realizó el análisis con la matriz de priorización, obteniendo como resultado una idea de prioridad 2 por su alto ahorro con poca inversión y nivel de decisión medio (ver apéndice O); el comité delegó el trabajo de cambiar el layout al departamento técnico en un plazo de un mes.

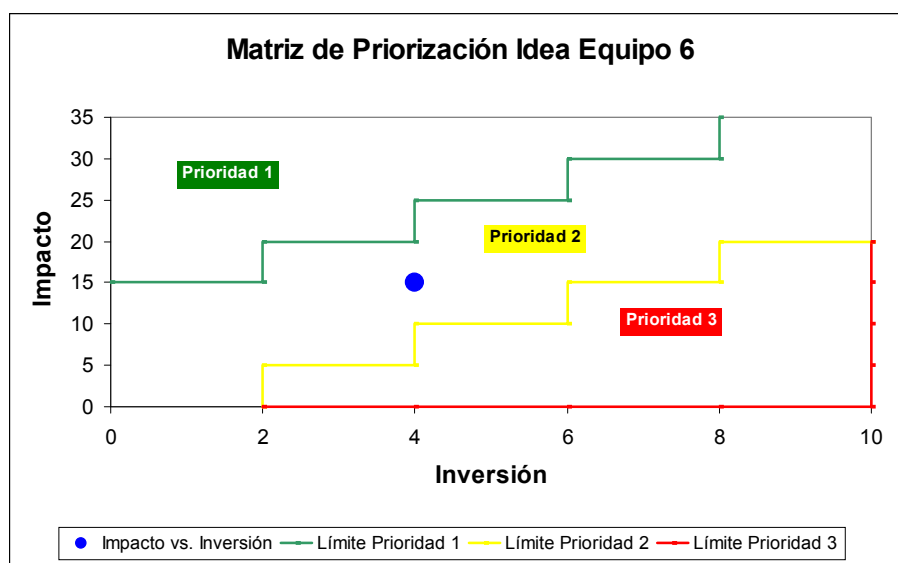


Figura 3.6. Matriz de Priorización de idea del Equipo 6

Equipo 16

En las reuniones de degustación diaria, el personal asistente califica las muestras en 3 rangos:

- Bien dentro: cuando el producto no presenta ningún tipo de desviación con respecto al estándar y el producto se libera.

- Dentro: cuando el producto presenta una pequeña desviación y que el colaborador como consumidor libera el producto.
- Fuera: cuando el producto está fuera de estándar y el colaborador como consumidor bloquea el producto.

Los productos de wafer estaban siendo liberados con criterio dentro con una observación de presencia de cisco. El equipo 16 realizó en una reunión un análisis para determinar el lugar en donde se genera el cisco de galleta y éste era después del corte del sánduche cremado.

Al sánduche cremado se le hacen dos cortes y después sigue por una banda a una sección de apilamiento para luego alimentar a la máquina de empaque. El equipo hizo una observación en planta y luego de una reunión de lluvia de ideas generó una solución a implementar.

El equipo 16 se dio cuenta de que al pasar las obleas cortadas hacia la lona de transporte y apilamiento, el cisco que lleva se esparce por toda la zona, y continua hasta la máquina de empaque. En el punto entre la cortadora y la lona de transporte

existe una placa de acero inoxidable, y el equipo propuso cambiarla por una placa de acero inoxidable pero con pequeños orificios de tal manera que el cisco que se produce durante el cortado de las obleas caiga y vaya directamente a las bandejas de recolección (ver registro de idea en apéndice P).

Para llevar la medición del inicio de la situación el equipo hizo el análisis de datos de tres meses anteriores (marzo, abril y mayo). Los datos consistían en el número de lotes liberados con criterio dentro por cisco comparados contra el total de lotes degustados y sacar un porcentaje. La figura siguiente muestra lo obtenido:

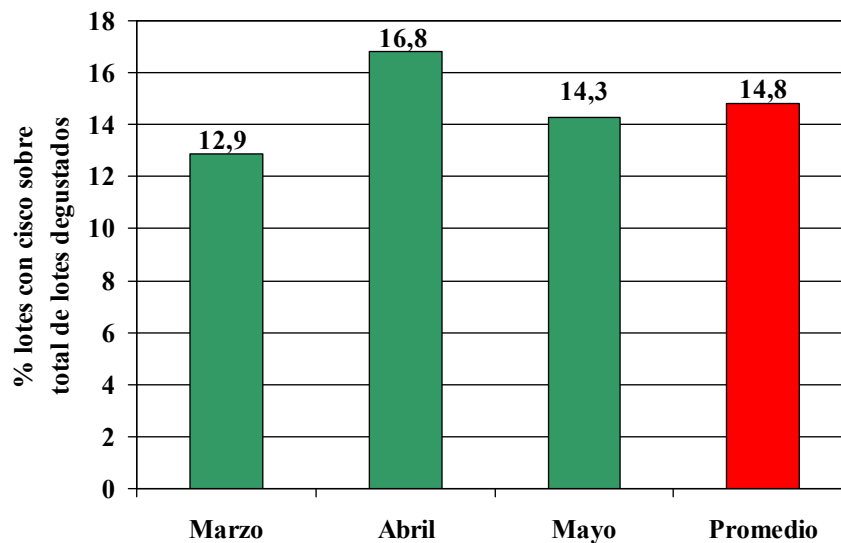


Figura 3.7. Seguimiento de lotes de wafer con cisco

El equipo entregó la idea la última semana de febrero del 2002; el comité realizó el análisis con la matriz de priorización, obteniendo como resultado una idea de prioridad 1 por su alto impacto en la calidad del producto con poca inversión y nivel de decisión bajo (ver apéndice Q); el comité delegó el trabajo al departamento técnico de realizar los orificios en la placa en un plazo máximo de 2 semanas.

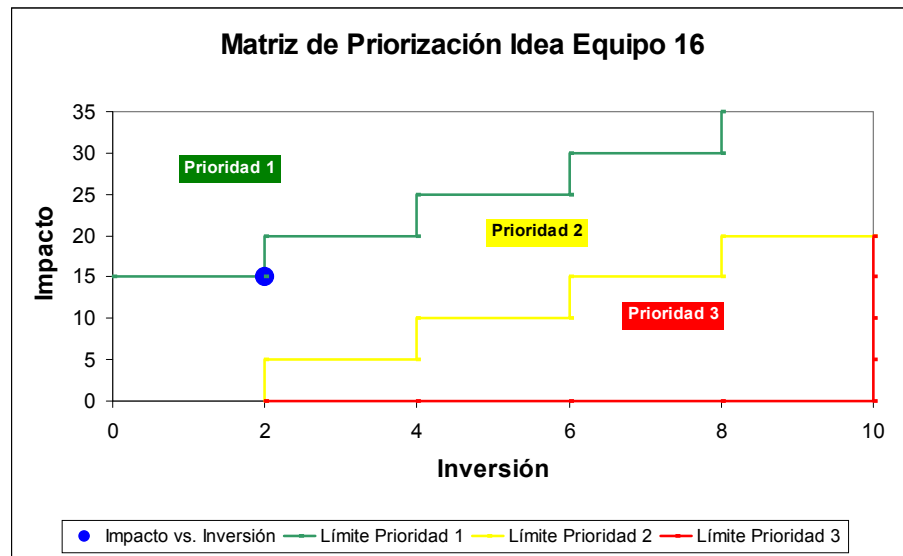


Figura 3.8. Matriz de Priorización de idea del Equipo 16

3.2.4 Seguimiento con indicador de operación

Equipo 1

Este equipo se apoyó del departamento técnico para hacer construir la plancha de acero inoxidable y colocarla en la línea.

La solución demoró en implementarse aproximadamente 13 semanas debido al poco seguimiento del departamento técnico a la empresa contratista que estaba realizando el trabajo.

Finalmente para la semana 37 se instaló y el equipo hizo el seguimiento de las pérdidas de aceite durante 3 producciones que se dieron en la semana 38, la semana 41 y la semana 43, obteniéndose los siguientes resultados:

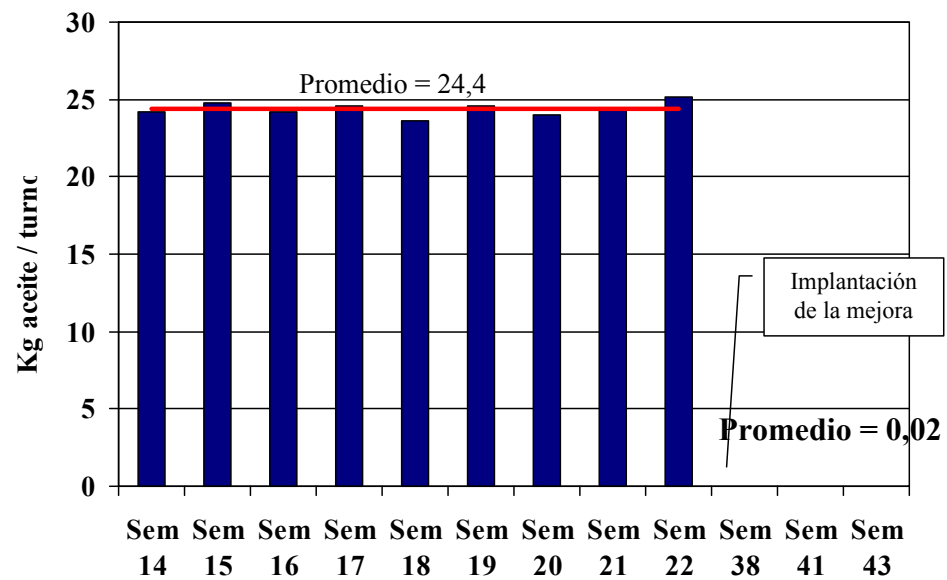


Figura 3.9. Indicador de kilos de aceite perdidos después de la mejora del equipo 1

Equipo 5

La idea empezó a implantarse a inicios de este año, habiéndose utilizado lonas vulcanizadas en 27 lugares hasta fines de agosto. Durante el seguimiento del funcionamiento de estas lonas reutilizadas, el equipo determinó que el tiempo de vida útil era mucho menor que el de una lona nueva, reduciéndose a un 40% del tiempo de vida útil original.

El siguiente indicador muestra la evolución de los gastos por lonas del 2001 al 2002, en el cual podemos ver el aporte de dicha idea.

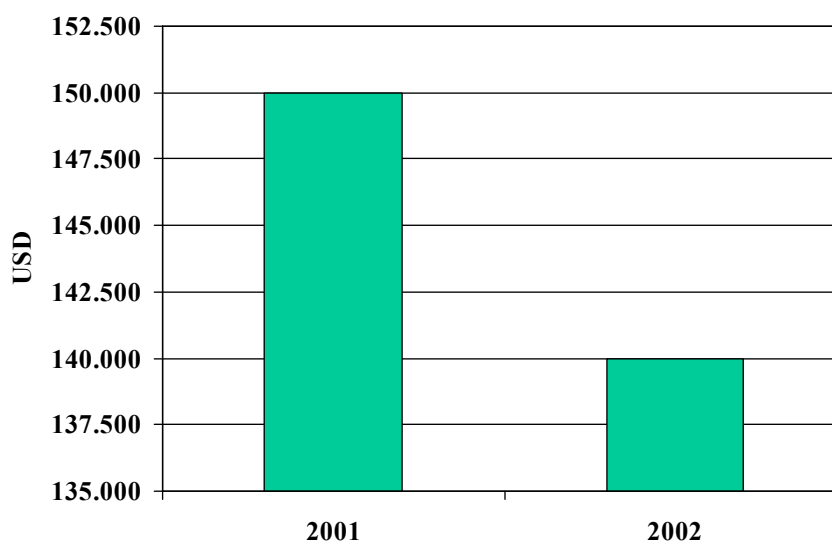


Figura 3.10. Evolución de gastos por lonas del 2001 al 2002

Equipo 6

La implantación de la mejora en la distribución del layout de las máquinas de empaque de recubiertos se dio en el mes de Julio. Para ello se destinó a 2 personas del departamento técnico durante un fin de semana para hacer el nuevo arreglo de las máquinas. (ver figuras 3.11 y 3.12).



Figura 3.11. Nueva distribución de máquinas de empaque recubiertos (vista frontal)



Figura 3.12. Nueva distribución de máquinas de empaque recubiertos (vista lateral)

La implementación de la nueva distribución del personal se pudo dar para todos los productos excepto para Minicookie ya que en este producto se tenía un problema de hermeticidad y falta de producto en caja, por lo tanto las posiciones que se podían eliminar se mantuvieron para inspeccionar el producto.

A continuación se encuentra un indicador que muestra por producto la cantidad de horas mano de obra ahorradas para envolver empaque primario acumuladas desde el mes de Julio hasta el mes de Noviembre tomada de los reportes de producción de la fábrica.

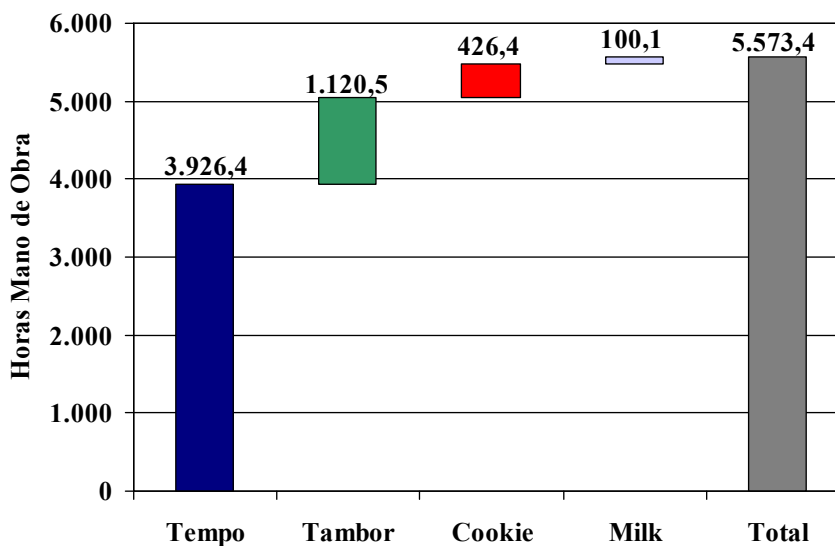


Figura 3.13. Indicador de horas mano de obra ahorradas en empaque de recubiertos (julio-noviembre 2002)

Sin embargo, a pesar de que la mejora es evidente según el indicador, los informes de variaciones en el uso de horas para todo el empaque del producto recubiertos dieron como resultado una pérdida de 3.093 horas mano de obra. Esto se debió a que en el segundo empaque que se realiza en una máquina embolsadora hubo pérdidas de rendimiento altas por paros técnicos de línea. La mejora del empaque primario se vio afectada por la pérdida en el empaque secundario.

Equipo 16

Al igual que el equipo 1, este equipo se apoyó en el departamento técnico para la construcción de la plancha con los orificios, lastimosamente la construcción de la misma se atrasó 3 meses por la falta de involucramiento del departamento técnico.



Figura 3.14. Corte de obleas wafer antes de la mejora del equipo 16

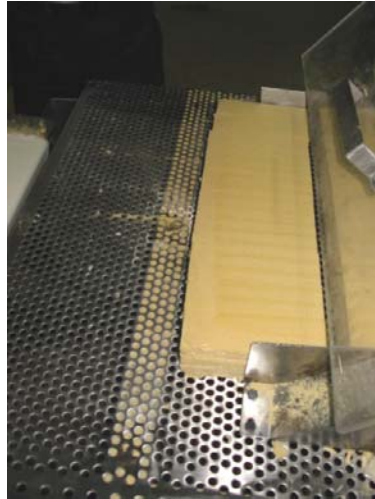


Figura 3.15. Corte de obleas wafer después de la mejora del equipo 16

Se continuó con la recolección de los datos después de la mejora para el indicador del % de lotes con cisco en los lotes degustados; los resultados muestran una mejora notable en la calidad del producto, aun cuando la idea implantada no solucionó el 100% del problema.

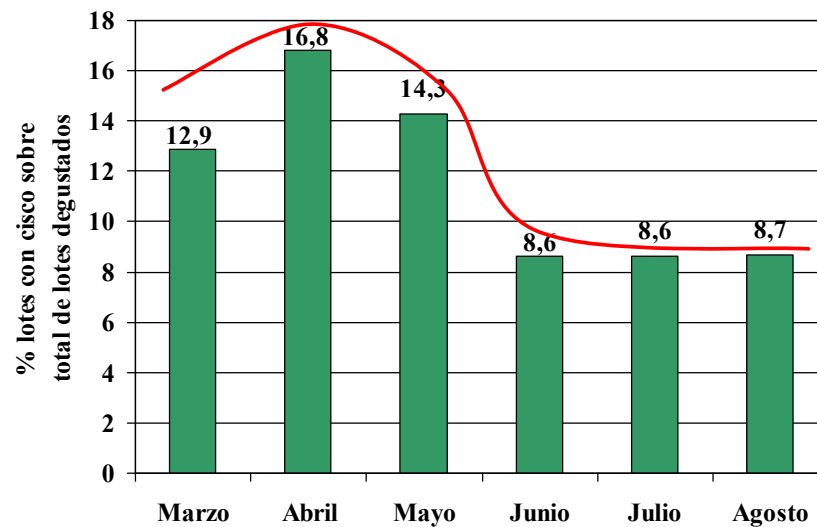


Figura 3.16. Seguimiento de lotes de wafer con cisco después de la mejora

3.2.5 Recursos utilizados

Equipo 1

En cuanto a los recursos físicos que este equipo necesitó, básicamente estuvo lo siguiente:

- Sala de reuniones que el líder coordinaba con el departamento de Recursos Humanos o Fabricación.
- Balanza para medir pérdida de aceite, existente en fábrica

Este equipo se reunía con una periodicidad de 2 horas al mes, lo cual nos da un promedio anual de 168 horas mano de obra en reuniones de equipo.

En materia financiera el gasto que tuvo este equipo en implantar la idea fue el de construir la plancha de acero inoxidable lo cual tuvo un costo mínimo de USD 30. Aunque como se indicó en el subtítulo 3.1.2, las horas en las que se reúnen los equipos no son remuneradas, se las va a cuantificar con el objeto de tener claro cuánto cuesta el tiempo que invirtió cada equipo. En este caso las 168 horas cuestan USD 227 (32 USD por persona).

Equipo 5

Como recursos físicos este equipo necesitó lo siguiente:

- Sala de reuniones que el líder coordinaba con el departamento de Recursos Humanos o Fabricación.
- Prensa calefactora, equipo existente en fábrica
- FOIL que es el material pegante que sirve para vulcanizar
- Bisturí, grapas.
- Espacio en la bodega de materiales para almacenar los implementos.

Este equipo se reunía con una periodicidad de 2 horas al mes durante el primer semestre y 1 hora al mes durante el segundo, lo cual nos da un promedio anual de 144 horas MO en reuniones de equipo.

En cuanto a recursos económicos los implementos para vulcanizar las lonas son de bajo precio dando un gasto promedio anual de USD 50. Las 144 horas mano de obra de las reuniones tienen un valor de USD 194 (24 USD por persona).

Equipo 6

Como recursos físicos este equipo necesitó lo siguiente:

- Sala de reuniones que el líder coordinaba con el departamento de Recursos Humanos o Fabricación.
- Montacargas de fábrica para movilizar las máquinas de empaque.

Este equipo se reunía con una periodicidad de 1 hora al mes, lo cual nos da un promedio anual de 96 horas mano de obra en reuniones de equipo. Además durante el cambio de las

máquinas se destinó a 2 técnicos por turno durante 3 turnos, lo que nos da un total de 48 horas mano de obra en la instalación.

En cuanto a recursos económicos como las horas de los técnicos eran horas normales de trabajo no se cuantifican como gasto para la mejora. Las 48 horas mano de obra de reuniones tienen un costo de 65 USD (8 USD por persona).

Equipo 16

Como recursos físicos este equipo necesitó lo siguiente:

- Sala de reuniones que el líder coordinaba con el departamento de Recursos Humanos o Fabricación.

Este equipo se reunía con una periodicidad de 1 hora al mes, lo cual nos da un promedio anual de 72 horas MO en reuniones de equipo.

En materia financiera el gasto que tuvo este equipo en implantar la idea fue el de construir la plancha de acero inoxidable con los orificios la cual tuvo un costo mínimo de USD 30. El costo de las 72 horas mano de obra de reuniones fue 97 USD (16 USD por persona).

3.2.6 Evaluación de los resultados. Análisis costo-beneficio

Equipo 1

Como una medición de la implementación del proyecto, en la mayoría de los casos la evaluación del ahorro se lo realiza en un periodo anualizado y tomando como base el volumen y costo presupuestado para el año.

Para el caso del equipo 1, según los indicadores lograron reducir la pérdida de aceite de 24 Kilos/turno a 0 Kilos/turno. Como se lo mencionó anteriormente para el producto que se rocía con el aceite se tienen presupuestado 423 turnos de producción y cada Kg de aceite cuesta USD 0,788, lo que nos da un total de ahorro de USD 8.000. A este ahorro se le debe restar el costo de la plancha colocada, lo cual nos da un beneficio neto de **7.970 USD**.

Equipo 5

Para este equipo, se tomó como medición del ahorro lo efectivamente generado por la reutilización de las lonas. Esta cifra da 14.578 USD, sin embargo, como el tiempo de vida útil de las bandas reutilizadas se reduce al 40% el ahorro es de

5.831 USD. El beneficio neto se obtiene restando el costo de los materiales para la vulcanización que es de 50 USD, obteniendo como resultado final un beneficio neto de **5.781 USD.**

Equipo 6

Para el caso del equipo 6, se tomó como medición el ahorro efectivo generado por el cambio de las máquinas durante los meses de Julio a Noviembre, ya que para el mes de diciembre estas máquinas iban a volver a ser cambiadas a una nueva posición de tal manera de tenerla en línea con la máquina bañadora de chocolate.

El costo presupuestado para una hora mano de obra es de 1,3 USD, y los ahorros por producto se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 5
CALCULO DE AHORRO POR IDEA DE EQUIPO 6

| Producto | Cajas fabricadas | Horas máq. trabajadas | Posiciones reducidas | Ahorro USD generado |
|--------------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| Tempo | 56476 | 981,6 | 4 | 5104,3 |
| Tambor | 13954 | 1120,5 | 1 | 1456,7 |
| Cookie | 4676 | 106,6 | 4 | 554,3 |
| Milk | 1906 | 100,1 | 1 | 130,1 |
| Minicookie | 7966 | 191,9 | 0 | 0 |
| TOTAL | | | | 7245,4 |

Como se indicó en el punto 3.2.4 este ahorro no se reflejó en el informe de variaciones debido a la pérdida que hubo en el segundo empaque debido al bajo rendimiento por las paradas técnicas de la máquina. Sin embargo, la decisión del comité de gerencia fue reconocer su trabajo debido a que contribuyó a que la pérdida en el empaque total de recubiertos sea menor.

Equipo 16

La idea del equipo 16 no generó ningún ahorro en efectivo que se pueda cuantificar; es una idea calificada como cualitativa que ayudó a mantener la calidad organoléptica del producto según el informe del jefe de Aseguramiento de la Calidad. Esta idea aún cuando no generaba ahorros cuantificables era una idea de prioridad 1 ya que la calidad es uno de los pilares para la compañía.

En la tabla 6 se resume este análisis costo-beneficio de los equipos. Es importante tomar en cuenta también lo invertido por el equipo en tiempo de reuniones aun cuando no se lo esté remunerando. La tabla 6 incluye también estos costos

TABLA 6
RESUMEN DEL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO
EN USD POR EQUIPOS

| | Costo | Beneficio | Saldo | Costo por reuniones | Saldo (incluye costo reuniones) |
|-----------|-------|--------------------|-------|---------------------|---------------------------------|
| Equipo 1 | 30 | 8.000 | 7.970 | 227 | 7.743 |
| Equipo 5 | 50 | 5.831 | 5.781 | 194 | 5.587 |
| Equipo 6 | 0 | Sin beneficio neto | 0 | 65 | - 65 |
| Equipo 16 | 30 | Cualitativo | - | 97 | - |

3.2.7 Reconocimiento al Equipo

Con el fin de motivar, reforzar y reconocer el esfuerzo de toda la fábrica en el proceso de mejora continua, se realizó al fin de cada año 2001 y 2002 lo que se denominó “Fiesta de Mejora Continua”, en la que se aprovechó para dar a conocer los resultados globales del proceso, premiar con pequeños recuerdos como diplomas y relojes al personal que estuvo involucrado en los trabajos en equipo aun cuando no hayan alcanzado ningún logro, y reconocer según el procedimiento de premiación a los equipos que alcanzaron logros en sus proyectos de mejora. Los gastos de esta fiesta son financiada con los ahorros generados por los equipos de mejora según el procedimiento de premiación.



Figura 3.17. Foto de equipo premiado en la fiesta de mejora continua 2001

Con respecto a los equipos analizados en esta tesis, sus respectivos logros fueron publicados en las carteleras (ver publicación del equipo 16 en el apéndice R) de la fábrica y en la fiesta fueron premiados económicamente en bonos de acuerdo al procedimiento de premiación de la siguiente manera:

TABLA 7
RECONOCIMIENTO ECONÓMICO A LOS EQUIPOS

| Equipo | Bono por persona USD |
|-----------|----------------------|
| Equipo 1 | 250 |
| Equipo 5 | 120 |
| Equipo 6 | 100 |
| Equipo 16 | 30 |

Comparando la tabla 7 con los datos que se mostraron en el punto 3.2.6, el reconocimiento que cada uno de los miembros de los diferentes equipos recibió fue mayor al costo del tiempo invertido por cada uno de ellos en las reuniones.

3.3 Comparación del desempeño de los equipos de trabajo

3.3.1 Matriz de evaluación

Para evaluar el desempeño de los equipos de trabajo y compararlos entre sí, se creó una Matriz de evaluación (ver figura 3.18) que es un gráfico de dispersión en donde se coloca en forma de puntos la calificación para cada uno de los equipos.

Como todo gráfico de dispersión, la matriz consta de dos ejes. En el eje de las x, está la escala de calificación de Fondo, que es un criterio en el que se evalúan un conjunto de parámetros que miden el seguimiento y resultados de los proyectos de mejora de los equipos y su impacto en la compañía. En el eje de las y, está la escala de Forma, que es un criterio en el que se evalúa un conjunto de parámetros que miden la aplicación de

la metodología y el involucramiento del equipo de trabajo en el proceso de mejora continua. Está colocado sobre el eje y de la matriz.

Los parámetros que se evalúan en la escala de fondo son:

- Impacto de la idea: Es el impacto que la idea tiene en la empresa de acuerdo a la matriz de priorización.
- Análisis del proceso con indicadores: Mide si el proyecto tuvo un buen seguimiento con indicadores de operación.
- Logro del objetivo: Mide el alcance de los objetivos del proyecto.
- Proyecto de exportación: Determina si es un proyecto que se puede presentar como benchmarking para otras fábricas de Anglo.

Los parámetros que se evalúan en la escala de forma son:

- Participación del equipo: Mide el involucramiento del equipo de acuerdo al número de ideas presentadas en el año.
- Tiempo dedicado a reuniones de equipo: Mide el tiempo dedicado al proceso a través de las reuniones de equipos anuales.

- Aplicación de técnica de solución de problemas: Mide la aplicación de la técnica de solución de problemas en el trabajo de equipo
- Aplicación capacitación técnica: Mide la aplicación de la capacitación técnica proporcionada a los miembros del equipo.

La calificación de cada uno de estos parámetros está dada en una escala de bajo, medio y alto, donde para a cada escala le corresponde en porcentaje el 33%, 67% y 100% de la calificación respectivamente. Para la calificación total del criterio Fondo o Forma se toma el promedio simple de los porcentajes de sus respectivos parámetros. El criterio se califica como Sobresaliente si la calificación es mayor a 80%, Satisfactorio si está entre 80% y 50% y Deficiente si es menor de 50%. A continuación se muestran las tablas de la escala para la calificación de los parámetros.

TABLA 8
ESCALA PARA EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE FONDO

| | Bajo [33%] | Mediano [67%] | Alto [100%] |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Impacto de la idea | Idea de prioridad 3 | Idea de prioridad 2 | Idea de prioridad 1 |
| Análisis del proceso con indicadores | No se utilizó | Mediana aplicación de indicadores | Buena aplicación de los indicadores |
| Logro del objetivo | No se logró el objetivo | Se logró parte del objetivo | Se logró el objetivo |
| Proyecto de exportación | Proyecto aplicable sólo a Danesur | - | Proyecto para ofrecer a otras fábricas de Anglo |

TABLA 9
ESCALA PARA EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE FORMA

| | Bajo [33%] | Mediano [67%] | Alto [100%] |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Participación del equipo en el proceso | 0 ideas | 1-5 ideas | > 6 ideas |
| Tiempo dedicado a reuniones de equipo | < 72 horas MO anuales | 72-144 horas MO anuales | >144 horas MO anuales |
| Aplicación de técnica de solución de problemas | No la utilizó | Mediana aplicación de la metodología | Utilización de todos los pasos de la metodología |
| Aplicación de capacitación técnica | La idea no proviene de los contenidos de una capacitación | - | La idea proviene de los contenidos de una capacitación |

3.3.1 Conclusiones de la comparación

Esta matriz se aplicó a los 4 equipos estudiados en esta tesis; sus calificaciones detalladas individuales se presentan en el apéndice S y la gráfica consolidada de cada equipo se muestra a continuación.

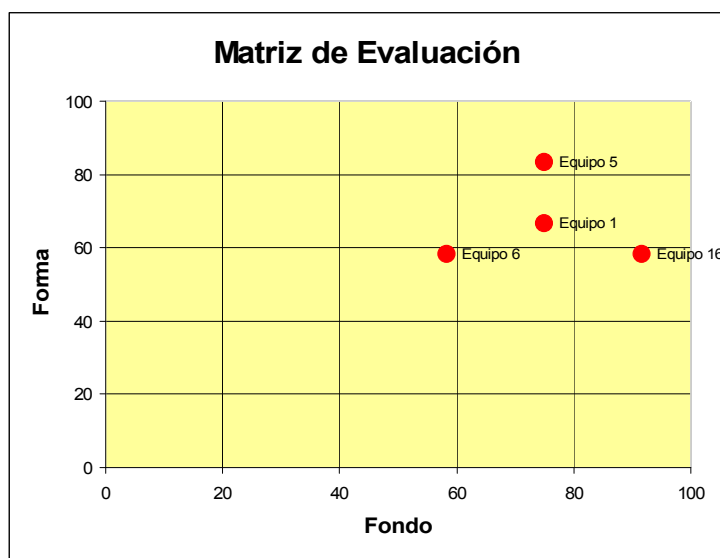


Figura 3.18. Matriz de evaluación de los equipos

Equipo 1

Este equipo obtuvo una calificación de 75% (satisfactorio) en la escala de Fondo, fundamentalmente por su buen análisis del proceso con indicadores y por el logro completo de su objetivo, aun cuando la idea sólo es aplicable para la fábrica Danesur.

En la escala Forma obtuvo una calificación de 66,7% (satisfactorio), en donde su mayor aporte en este criterio fue por ser el equipo que mayor tiempo le dedicó a reuniones de equipos de mejora (2 horas al mes promedio), con una participación media en el proceso habiendo presentado 2 ideas durante el año. La aplicación de la técnica para solución de problemas para todos los equipos se consideró como mediana.

Equipo 5

Este equipo obtuvo una calificación de 75% (satisfactorio) en la escala de Fondo, básicamente porque su idea implantada puede ser presentada como proyecto de benchmarking para otras fábricas de Galletas de Anglo Food Company; además tuvo una aceptable medición con indicadores y un cumplimiento parcial de sus objetivos.

En la escala Forma obtuvo una calificación de 83,3% (sobresaliente), siendo la mejor entre los 4 equipos. Esta alta calificación se debe a que el equipo aprovechó la información impartida en una capacitación para generar la idea, y también porque este equipo generó 8 ideas durante este año.

Equipo 6

Este es el equipo del menor desempeño en las dos áreas entre los 4 equipos analizados. Obtuvo una calificación de 58% (satisfactorio) en la escala de Fondo, debido a que su objetivo fue cumplido parcialmente ya que su ahorro fue afectado por la pérdida del empaque secundario de recubiertos. Además es una idea que sólo aplica para este proceso de Danesur.

En la escala Forma obtuvo una calificación de 58,3% (satisfactoria), teniendo una participación media del proceso con 4 ideas presentadas durante el año, con un promedio de 1 hora de reunión de grupo al mes.

Equipo 16

Este es el equipo que tuvo la mayor calificación en la escala de Fondo entre los 4 equipos analizados, 91,7% (sobresaliente).

Fundamentalmente porque su idea fue de primera prioridad por su alto impacto para la calidad de la fábrica. Además tuvo su implantación tuvo un buen seguimiento con indicadores, y por último este proyecto puede ser ofrecido para benchmarking para otras fábricas del grupo.

Sin embargo en cuanto a forma, tuvo una calificación baja de 58,3% (satisfactorio), debido a que su participación en el proceso fue media con sólo 2 ideas presentadas durante el año y con un promedio de tiempo de reuniones de 1 hora al mes.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS GLOBALES DEL PROCESO EN FÁBRICA

4.1 Evaluación de los resultados

Durante los dos años que lleva la metodología de mejora continua implantada en la fábrica Danesur, la gerencia de la fábrica ha impulsado fuertemente este proceso, habiendo alcanzado los resultados que se resumen en la siguiente tabla.

TABLA 10
RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL PROCESO

| | 2001 | | 2002 | |
|-------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | Objetivo | Efectivo | Objetivo | Efectivo |
| Personal involucrado en equipos de mejora | 25% = 120 | 25% = 143 * | 35% = 200 | 36% = 205 |
| # Ideas generadas | - | 62 | - | 117 |
| # Ideas culminadas | - | 15 | - | 16 |
| # Ideas en proceso | - | 12 | - | 28 |
| # Ideas en espera de aprobación | - | 0 | - | 14 |
| Ahorro sobre el costo de producción | 0,2% = 40000 USD | 0,16% = 35600 USD | 0,2% = 50000 USD | 0,12% = 30450 USD |

* Al inicio del 2001 cuando se planteó el objetivo de personal involucrado en equipos había una plantilla de 480 personas. Al final del 2001 ésta se incrementó a 572.

Haciendo un análisis de los resultados presentados en la tabla 10, se puede observar que el objetivo de la fábrica planteado para el 2001 y el 2002 en cuanto a "*personal involucrado en equipos de mejora continua*", se cumplió satisfactoriamente con un incremento de un 43% en el número de participantes en el proceso de un año a otro. Además los equipos que se inscribieron en el 2002 en su mayoría fueron equipos multifuncionales de acción con miembros de las diferentes áreas: Fabricación, Técnico y Aseguramiento de la Calidad.

Sin embargo, en lo que se refiere al "*ahorro sobre el costo de producción*", no se cumplió con el objetivo del 0,2% en ninguno de los dos años, aun cuando el ahorro para ambos años fue considerable. Se observa un decremento del impacto económico del proceso entre el 2001 y el 2002.

En cuanto al indicador de "*ideas generadas*" el incremento de un año a otro es de 89%; sin embargo, a pesar de este gran incremento en la generación de ideas, la cantidad de "*ideas culminadas*" en cada año fueron casi las mismas (15 en el 2001 y 16 en el 2002). De estas ideas culminadas, sólo el 33% en el 2001 y el 25% en el 2002 fueron las que mejoraron significativamente el costo y generaron los ahorros

mínimos de USD 2.000 para poder ser premiadas, como lo muestra las figuras 4.1 y 4.2. En el 2001 de las 15 ideas culminadas, 4 fueron de carácter cualitativo las cuales se centraron en mejora de calidad, higiene y método de trabajo; en el 2002 también hubo 4 ideas cualitativas culminadas que se enfocaron a mejora de la calidad y servicios industriales.

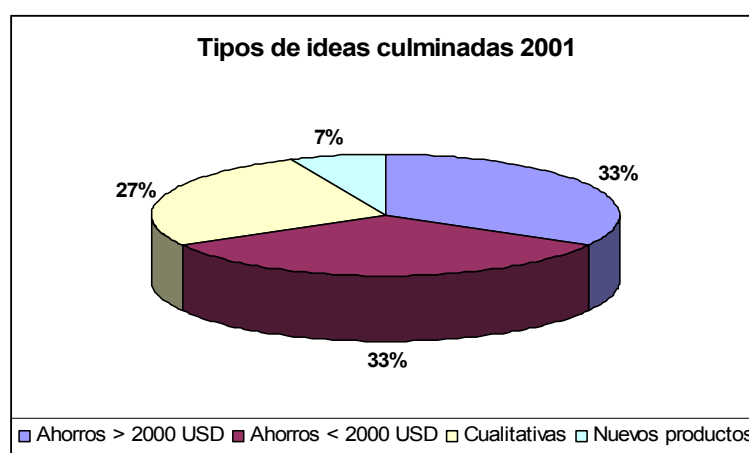


Figura 4.1. Tipos de ideas culminadas en el 2001

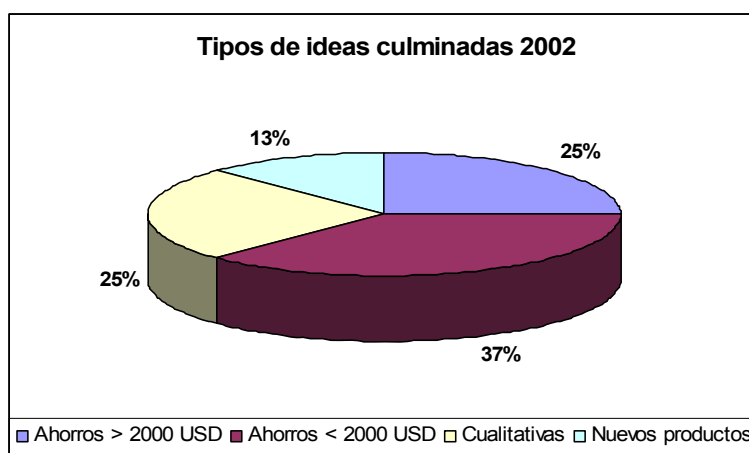


Figura 4.2. Tipos de ideas culminadas en el 2002

Para ilustrar bajo una misma base de comparación la situación del estatus de las ideas para cada año se muestra en la siguiente tabla el peso en porcentaje de cada estatus de las ideas con respecto a la totalidad de ideas generadas en cada año.

TABLA 11
DISTRIBUCIÓN DE CADA ESTATUS DE IDEA CON RESPECTO AL
TOTAL DE IDEAS GENERADAS

| | 2001 | 2002 |
|---------------------------------|------|------|
| % Ideas culminadas | 24% | 14% |
| % Ideas en proceso | 19% | 24% |
| % Ideas en espera de aprobación | 0% | 12% |
| % Ideas rechazadas | 57% | 50% |
| Total de ideas generadas | 100% | 100% |

En la tabla 11 se puede observar que del total de ideas generadas para cada año, hay una disminución en el porcentaje de ideas culminadas, mientras que las ideas en proceso y en espera de aprobación aumentaron en su porcentaje; además, en promedio más de la mitad de las ideas han sido rechazadas.

A partir de este análisis se plantean las siguientes 5 hipótesis cuya comprobación se hizo a partir de una encuesta (ver formato y resultados en el apéndice T), la que se realizó a todos los miembros de los equipos de mejora.

Hipótesis 1

“El aumento en el número de personas involucradas y de ideas generadas indica que el personal se encuentra aún motivado para participar en el proceso y el sistema de premiación o reconocimiento ayuda a mantener esta motivación”.

Variables a medir:

- Motivación del miembro del equipo con respecto al proceso de mejora continua (preguntas 1 y 10)
- Sistema de reconocimiento (pregunta 8)

Comprobación de la hipótesis:

La pregunta 1 cuyo resultado fue que un 73% de las personas que forman parte de equipos piensan que la mejora continua le ayuda “mucho” en su trabajo diario, y la pregunta 10 cuyo resultado dice que un 77% del personal está “parcialmente motivado con la mejora continua”, comprueban la primera parte de la hipótesis número 1. La pregunta 8 que muestra que el 82% de los encuestados piensan que el sistema de premiación “motiva” para la generación de ideas, terminan de comprobar la primera hipótesis planteada. Además, en los comentarios adicionales se pide revisar el sistema de premiación y evaluar otro tipo de motivación.

La tabla 12 muestra, como información adicional, el dinero invertido por la fábrica Danesur en el sistema de reconocimiento, tanto en los premios para los equipos como en la fiesta de mejora continua, y se la compara con los ahorros efectivos para tener el beneficio neto del proceso.

TABLA 12
DINERO INVERTIDO EN RECONOCIMIENTOS VS.
AHORROS EFECTIVOS EN USD

| | 2001 | 2002 |
|----------------------------|--------|--------|
| Ahorro efectivo | 35.600 | 30.450 |
| Premios para equipos | 9.128 | 7.751 |
| Fiesta de Mejora Continua | 2.179 | 7.480 |
| Beneficio neto del proceso | 24.293 | 15.219 |

Se puede observar en la tabla anterior que el proceso sigue siendo rentable considerando los gastos por reconocimiento al personal, más aún cuando este sistema de reconocimiento mantiene la motivación como lo indican los resultados de la encuesta.

Hipótesis 2

“El retraso en el proceso de análisis y los obstáculos en la implantación de las ideas de mejora pueden afectar la motivación del personal en el proceso de Mejora Continua”.

Variables a medir:

- Retraso en el proceso de análisis de ideas (pregunta 5)
- Obstáculos para la implantación de ideas (pregunta 7)
- Obstáculos para el trabajo en equipo (pregunta 6)

Comprobación de la hipótesis:

La pregunta 5 muestra que aún cuando un 55% de los encuestados piensa que el sistema de recolección de ideas es “bueno”, existe un considerable 27% que piensa que es “regular”; de éstos últimos una de las observaciones fue que la demora en la respuesta para aprobación causa desmotivación. Para corroborar esta observación se investigó en la base de datos el tiempo que existe entre la presentación de la ideas y la respuesta del comité con cada idea generada en el 2002, y se obtuvo lo que se muestra en la figura 4.3.

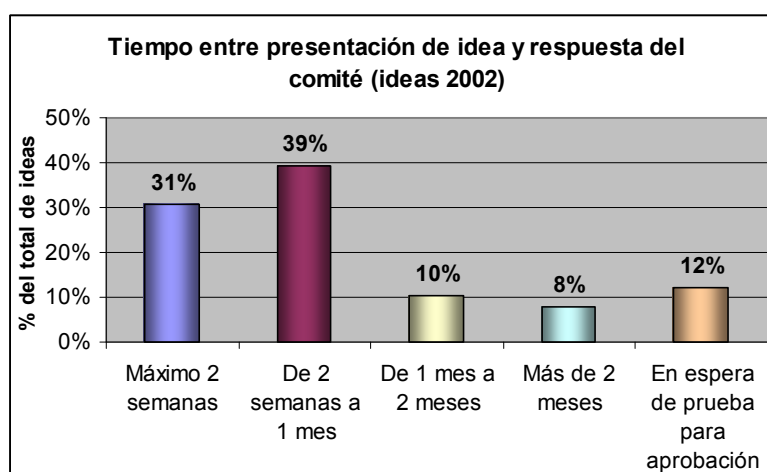


Figura 4.3. Tiempo entre presentación de idea y respuesta del comité

En la figura 4.3 se muestra que sólo el 31% de las ideas son respondidas en el tiempo que indica el procedimiento de gestión de ideas, un 39% se responden de 2 semanas a 1 mes mientras que un 18% se responden en un tiempo mayor a 1 mes. Sin embargo, en una entrevista con la persona que es facilitadora del proceso de Mejora Continua, indicó que este retraso no se debe a causa del comité de gerencia, sino a que al momento de presentar la idea, ella hace un filtro o análisis previo y en la mayoría de los casos el equipo no ha justificado bien la idea y tiene que corregirla y se demoran en este proceso; indicó además que no se contabiliza el tiempo entre la última entrega de la idea y la respuesta del comité.

Del 12% que corresponden a 14 ideas en espera de prueba para aprobación, 6 dependen de pruebas del departamento técnico, 5 dependen de seguimiento de parte del equipo y 3 son pruebas para nuevos productos; lo grave de este grupo de ideas es que en promedio están esperando por estas pruebas desde julio.

Otra de las observaciones realizadas en esta pregunta fue que debe existir una mejor comunicación del resultado del análisis del comité porque no se sabe bien por qué son rechazadas las ideas; por esta

razón proponen en la encuesta que sea el equipo y no el facilitador de mejora continua quien presente las ideas al comité.

Respecto a la pregunta 7, los obstáculos que los encuestados consideraron como más incidentes para la implantación de sus ideas fueron: falta de seguimiento de la idea por parte del equipo, falta de recursos económicos y falta de apoyo de los jefes. Entre las causas comunes agrupadas en “otros” estuvo la falta de apoyo del departamento técnico. Lo que se percibe es que en general el personal no se siente apoyado por los jefes y líderes en el desarrollo de sus proyectos.

En la pregunta 6, los encuestados indicaron como los obstáculos más importantes para el trabajo en equipo los siguientes: dificultad para coordinar fechas de reunión, falta de involucramiento de los miembros del equipo y ausentismo de los miembros a las reuniones. Además nuevamente se nombra como otros la falta de apoyo del departamento técnico. Lo que se nota es que existe un problema para concertar las reuniones, y algunos proponen una idea a evaluar que es la de realizar las reuniones en la hora de empalme.

Del análisis de las preguntas 5, 6 y 7 se comprueba entonces la hipótesis número 2, sin embargo la causa del retraso en el análisis de las ideas no es el comité de gerencia sino que el equipo no presenta bien justificadas las ideas. Se debe tomar muy en cuenta la preocupante percepción que el personal tiene acerca de la falta de apoyo de los jefes y líderes, en especial del departamento técnico.

Hipótesis 3

“La capacitación para los miembros del equipo no es suficiente para que ellos encuentren soluciones a los problemas y las implanten rápidamente”.

Variable a medir:

- Capacitación (pregunta 4)

Comprobación de la hipótesis:

La pregunta 4 muestra que un 62% de los encuestados piensan que la capacitación es “suficiente”, pero existe un 23% que piensa que es “insuficiente” y sus principales comentarios fueron que la capacitación es poca, muy rápida y esporádica, además de que necesitan que se los capacite sobre las necesidades de mejora de la fábrica. Aunque con estos resultados la hipótesis 3 no se comprueba, sin embargo se

debe tomar en cuenta a este 23% que percibe que le falta capacitación para la implantación de sus ideas.

Hipótesis 4

“Los miembros del equipo desconocen las oportunidades de mejora sustanciales por lo que generan ideas poco incidentes”.

Variable a medir:

- Conocimiento de objetivos de mejora (preguntas 2 y 3)

Comprobación de la hipótesis:

La pregunta 2 muestra que un 46% de los encuestados conoce plenamente los objetivos de la fábrica mientras que un 53% los conoce más o menos. En la pregunta 3 se tiene que un 60% conoce plenamente los objetivos de su área mientras que un 39% los conoce más o menos. En general, el procedimiento de mejora continua indica que los objetivos de la fábrica deben ser conocidos perfectamente por todo el personal; sin embargo, la encuesta muestra que en promedio la mitad de las personas no conoce plenamente los objetivos. Esto, junto con las observaciones que se muestran en la pregunta 4 sobre capacitación en las necesidades de mejora de la fábrica, comprueban la hipótesis número 4.

Hipótesis 5

“La inadecuada comunicación entre la administración y los equipos hace que éstos no se enfoquen en las oportunidades de mejora sustanciales”.

Variable a medir:

- Comunicación entre la administración y equipos de mejora (pregunta 9)

Comprobación de la hipótesis:

La pregunta 9 indica que el 65% de los encuestados piensan que la comunicación en el proceso de mejora continua es “buena”, y existe un 17% que piensa que es “regular”, entre cuyas observaciones estuvo que se debería se informar sobre proyectos ya planeados para no repetirlos, además que existe una falta de comunicación de parte de los líderes. Aún cuando existen estas falencias, la hipótesis 5 no se comprueba.

4.2 Recomendaciones para la metodología y su plan de acción para el siguiente año

Del análisis de la encuesta y la comprobación de las hipótesis, se puede resumir los puntos débiles del proceso de mejora continua a fortalecer en el 2003 como los siguientes:

1. Falta de involucramiento de los líderes. Este es el principal problema detectado, ya que si existe motivación en el personal pero no hay una buena presentación de ideas y seguimiento de los proyectos es porque no se tiene una buena guía. Esto influye directamente en los demás puntos débiles del proceso, por ejemplo, falta de justificación de las ideas, no enfocar ideas en oportunidades de mejora sustanciales, apoyo, etc.
2. Poco conocimiento de oportunidades de mejora sustanciales o problemas crónicos (que se repiten constantemente).
3. Falta de agilidad y comunicación en la gestión de ideas.
4. Falta de apoyo de los jefes
5. Obstáculos de trabajo en equipo, como dificultad en horario de reuniones y espacio para las mismas.

Además en la estructura de la metodología se observa como una falencia la falta de un paso final en el cual se evalúe al proceso y a las

personas involucradas y se permita tomar acciones correctivas o nuevas estrategias. Es recién después de dos años, con la encuesta realizada cuando se evaluó por primera vez la metodología.

También a partir del análisis anterior se puede observar que los indicadores planteados para el seguimiento del proceso de mejora continua son insuficientes, ya que existen otras variables, como la motivación del personal, involucramiento de los líderes, que deben ser medidos y evaluados para mantener vivo el proceso.

Como recomendación a la metodología para fortalecer cada uno de estos puntos se propone el siguiente plan de acción:

1. Falta de involucramiento de los líderes

- Incluir a los líderes de mejora continua en el plan de premiación de las ideas
- Realizar talleres de capacitación con casos a analizar para el adiestramiento en técnicas de interpretación de información, detección de problemas crónicos y solución de los mismos
- Explicar en los talleres forma para justificar los proyectos de mejora

- Explicar causas generales de rechazo de ideas
- Evaluación semestral al líder por parte de los integrantes del grupo

2. Poco conocimiento de oportunidades de mejora sustanciales

- Publicar mensualmente en cartelera las principales oportunidades de mejora en la fábrica tomadas de los indicadores (responsable el facilitador de Mejora Continua)
- Establecer responsables de cartelera por área que especifiquen estas oportunidades de mejora para su área
- Informar en cartelera sobre los trabajos o proyectos ya previstos en la fábrica

3. Falta de agilidad y comunicación en la gestión de ideas

- En los talleres para líderes explicar la forma de presentación y justificación de las ideas
- Que uno de los miembros del comité sea quien de la respuesta a los miembros del equipo
- Crear en la base de datos una medición del tiempo desde que la idea es presentada por primera vez hasta que esté

lista para ser llevada a aprobación por el comité, y desde este momento hasta la respuesta del comité.

- Recordar en las capacitaciones y carteleras los roles y responsabilidades en la gestión de ideas
- Utilizar los resultados de la matriz de priorización de ideas como parámetro de premiación para las mismas.
- Creación de premiación a la mejor idea de Calidad, Seguridad y Servicio

4. Falta de apoyo de los jefes

- Corresponsabilidad del jefe de área en la idea aprobada para implementación. Que al ser aprobada la idea, su culminación forma parte de sus objetivos del año
- Comunicación entre un miembro del comité de gerencia con el equipo para la retroalimentación en la aprobación de la idea
- Incluir a los líderes de mejora continua en el plan de premiación de las ideas

5. Obstáculos del trabajo en equipo

- Realizar y comunicar un procedimiento para la utilización de las nuevas salas de reunión de la fábrica

- Utilizar la hora de empalme para reunión de equipos de mejora
- En las salas de reuniones colocar información con la metodología de solución de problemas
- Implantar la matriz de evaluación de equipo semestralmente

6. Estructura de la metodología

- Incluir en el esquema de la metodología un último paso que se llame “Evaluación del proceso”

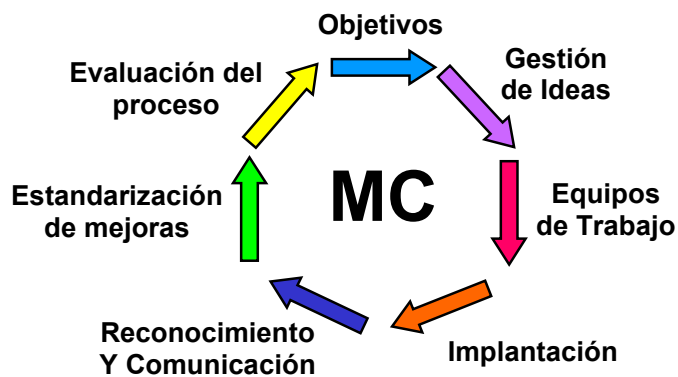


Figura 4.4. Esquema propuesto para la metodología de Mejora Continua

- Usar la encuesta como técnica para evaluar el proceso al inicio y fin del año y comparar los resultados
- Crear el indicador de “grado de motivación del personal”, el cual será tomado en porcentaje a partir de la encuesta

(como fue realizado en el capítulo 4) y calculado al inicio y fin de cada año.

- Crear el indicador de “involucramiento de los líderes”, calculado semestralmente, tomando en cuenta la evaluación del personal al líder y el número de ideas culminadas por líder
- Crear el indicador de “número de problemas crónicos identificados versus solucionados” y calcularlo mensualmente

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar esta tesis y después del análisis de los resultados obtenidos en la implantación de la metodología sistemática de mejora continua en la fábrica Danesur, se puede concluir lo siguiente:

1. El mejoramiento continuo se logra a través de todas las acciones diarias, por pequeñas que éstas sean, que permiten que los procesos y la empresa sean más competitivas en la satisfacción del cliente. Sin embargo, es necesario que estas acciones estén canalizadas por procedimientos que integren de forma lógica el trabajo en equipo y el uso de técnicas apropiadas para ello, es decir por una metodología sistemática, que ayude a la empresa establecer y mantener la cultura de mejoramiento continuo en todas sus operaciones.

2. Para el desarrollo de una metodología de mejora continua es fundamental el claro compromiso y apoyo de la gerencia de la empresa para con el proceso, proporcionando los recursos necesarios para mantener la motivación en el mismo.
3. En la fábrica Danesur, un factor importante que ha ayudado a la implantación y desarrollo del proceso ha sido la designación de un facilitador de mejora continua a tiempo completo dedicado a estructurar y dar sostenimiento al proceso.
4. La definición de objetivos de la empresa y la comunicación de éstos al personal a través de apropiados indicadores claves de operación, mostrando las oportunidades de mejora sustanciales, es un elemento clave para el éxito de cualquier metodología de mejora continua. En la fábrica Danesur, el no tener claro estas oportunidades de mejora, hizo que los resultados económicos del proceso no alcanzaran las metas propuestas.
5. La capacitación en el proceso de mejora continua es necesaria para despertar en el personal la conciencia de la importancia de mejorar y para proporcionar las herramientas adecuadas de trabajo que les ayuden desarrollar ideas y ponerlas en marcha.

6. La comunicación y retroalimentación clara de parte de la administración hacia el personal, hace que éste no perciba una falta de atención a sus ideas y puede ayudar a mejorar en la justificación o redireccionamiento de las mismas, punto débil que se vio en el análisis de la implantación de la metodología en la fábrica Danesur.

7. En los equipos de mejora es importante el papel de los líderes para que el trabajo de equipo sea más efectivo. La falta de involucramiento de los líderes de equipo fue el principal problema detectado en el proceso de la Fábrica Danesur, ya que existe motivación en el personal pero no hay una buena presentación de ideas y seguimiento de los proyectos debido a que no tienen una buena guía.

8. Una metodología de mejora continua debe contemplar un sistema de reconocimiento para infundir entusiasmo y estimular al personal para mantener vivo el proceso. Existen algunas maneras para reconocer el involucramiento en el proceso; el sistema elegido por la fábrica Danesur de dar un incentivo económico a los miembros del equipo de acuerdo al resultado logrado, según la encuesta realizada, les ayudó a mantener la motivación del personal.

9. La estructura de la metodología de mejora continua en fábrica Danesur, tiene como falencia el no contener un paso final en el cual se evalúe al proceso y a las personas involucradas y se permita tomar acciones correctivas o nuevas estrategias. En la figura 5.1 se muestra el esquema utilizado por la fábrica.

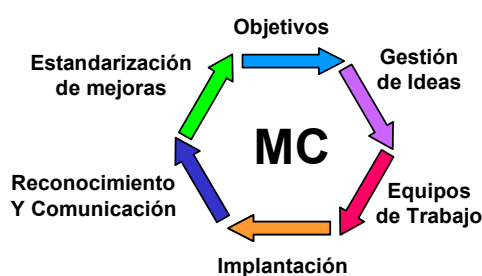


Figura 5.1. Esquema de la metodología de mejora continua usada en Danesur

Por último, a manera de recomendación para alguna persona que quiera investigar acerca de este tema o alguna empresa que se decida a implantar alguna metodología sistemática de mejora continua, se plantea lo siguiente:

1. Tomar en cuenta el diagrama con los requerimientos previos antes de la implantación de la metodología que se desarrolló en el capítulo 2 de esta tesis a partir de los principios básicos necesarios para el éxito del proceso. Es importante no saltarse ningún paso porque pueden quedar vacíos que más tarde hagan fracasar el proceso.

2. Desarrollar un plan de capacitación de acuerdo a las necesidades de la empresa y los empleados, pero siempre contemplando dentro de él la creación del sentido de urgencia para mejorar constantemente. Esta es la base para el mejoramiento continuo.
3. La alta administración y la administración media debe ayudar a enfocar al personal en cuales son las oportunidades de mejora sustanciales de la empresa.
4. Para un plan de trabajo en equipo, buscar personas con capacidad de liderazgo y proporcionarles una formación adecuada para que ellas ayuden a guiar al equipo a la consecución de los objetivos y a mantener la motivación en ellos.
5. Contemplar en la estructura de la metodología un sistema de reconocimiento que permita mantener la motivación del personal en el proceso y aumentar la generación de ideas y proyectos de mejora.
6. La alta administración de la empresa debe demostrar al personal que está completamente comprometida con el proceso de mejora continua y para ello se recomienda establecer adecuados canales de comunicación.

7. Una vez implantado el proceso, evaluar el mismo con una periodicidad mínima de un año, analizando además de los indicadores planteados por la fábrica Danesur, el grado de motivación del personal y el involucramiento de los líderes. De esta manera se pueden tomar acciones correctivas a tiempo, en caso de necesitarse. En esta evaluación se debe tomar en cuenta la opinión tanto de los jefes como del personal involucrado.

8. Del análisis de la metodología en fábrica Danesur se propone el siguiente esquema que incluye la fase de evaluación:

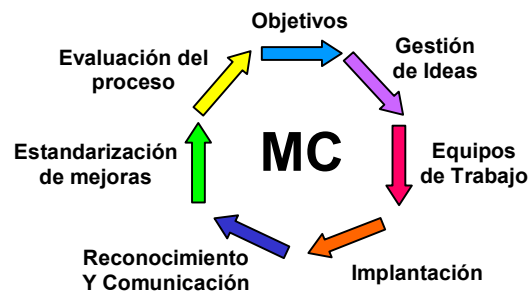


Figura 5.2. Esquema propuesto para la metodología de Mejora Continua

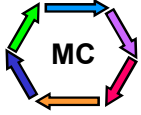
BIBLIOGRAFÍA

1. CANTÚ DELGADO HUMBERTO, Desarrollo de una Cultura de Calidad, 1ra. Edición, Mc Graw Hill, México, 1999, Capítulos 4 y 7
2. JACOBS ROBERT, Administración de producción y operaciones: Manufactura y Servicios, 8ava. Edición, Mc Graw Hill, Colombia, 2000, Capítulo 6
3. KOONTZ HAROLD, Administración una perspectiva global, 11a. Edición, Mc Graw Hill, México, 1998, Capítulo 4
4. MASAANKI IMAI, Cómo Implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo, 1ra. Edición, Mc Graw Hill, Colombia, 1998, Capítulo 1
5. MÉNDEZ CARLOS, Metodología: Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas, 2da. Edición, Mc Graw Hill, Colombia, 1995, pp. 103 – 121

6. RODRÍGUEZ DENISE, “Implementación de la Metodología de Mejora 5S en una Empresa Litográfica” (Tesis, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002)

APÉNDICES

APÉNDICE A



REGISTRO DE IDEAS DE MEJORA

DANESUR

| | |
|-------------------|----------------|
| Nombre del grupo: | Participantes: |
| Lider de grupo: | |
| Area: | |
| Fecha: | Tema: |

Objetivo:

Situación actual:

Situación propuesta:

Ventajas de propuesta:

Desventajas de propuesta:

Análisis Costos/Beneficios:

Conclusión/observaciones:

FIRMA GERENTE FABRICA

FIRMA JEFE INMEDIATO

FIRMA LIDER GRUPO

APÉNDICE B

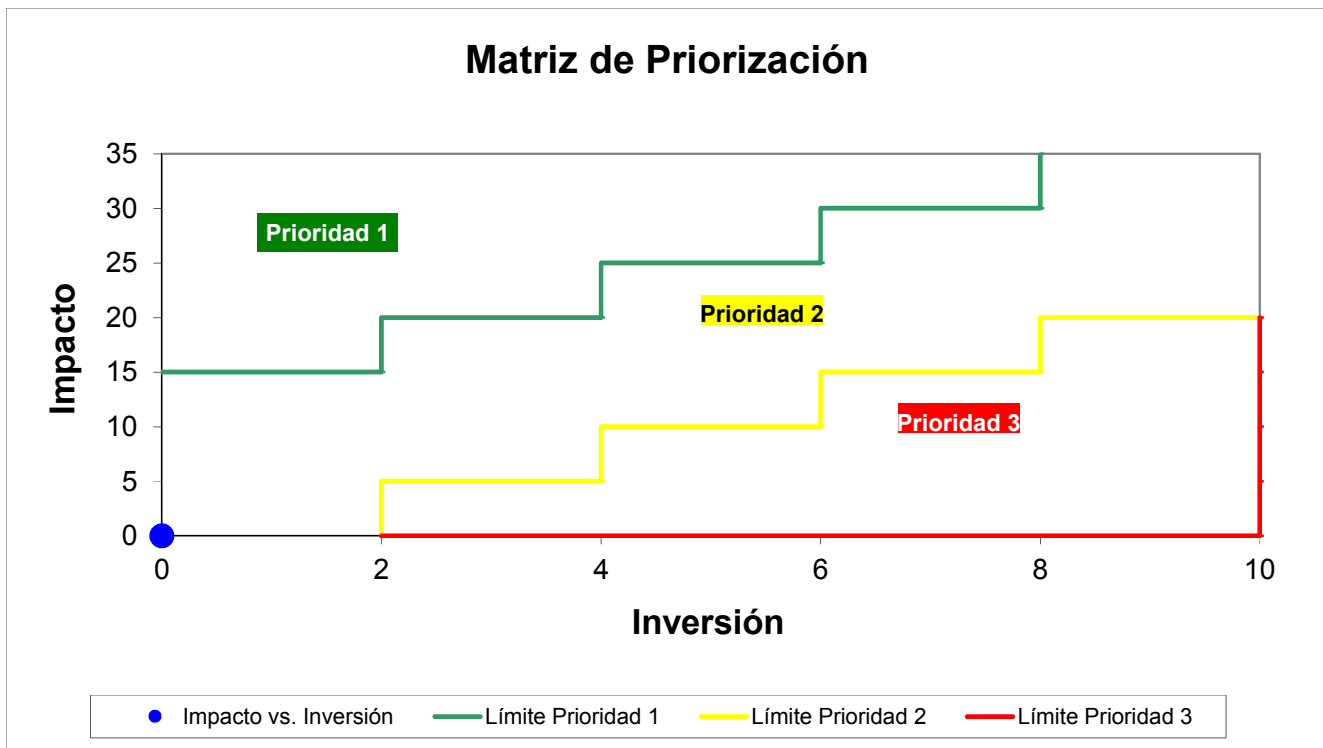
MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE IDEAS

a) Priorización de ideas.

| | | Impacto | | | | | Subtotal Impacto |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|------------------|
| | | Muy bajo [1 Punto] | Bajo [2 Puntos] | Mediano [3 Puntos] | Alto [4 Puntos] | Muy Alto [5 Puntos] | |
| 1 | Pay back | | | | | | 0 |
| 2 | Performance | | | | | | 0 |
| 3 | Calidad | | | | | | 0 |
| 4 | Higiene | | | | | | 0 |
| 5 | Seguridad | | | | | | 0 |
| 6 | Ecología | | | | | | 0 |
| 7 | Personal involucrado | | | | | | 0 |
| 8 | Impacto adicional | | | | | | 0 |
| Total Impacto: | | | | | | | 0 |

| | | Inversión Requerida | | | | | Subtotal Monto |
|-------------------------|--------------|---------------------------|------|------------------------|------|---------------------------|-----------------------|
| | | Muy bajo | Bajo | Mediano | Alto | Muy Alto | |
| 9 | Monto | | | | | | 0 |
| | | Dentro Pres. [1 Punto] | | Gerencia [3 Puntos] | | Presidencia [5 Puntos] | Subtotal Autorización |
| 10 | Autorización | | | | | | 0 |
| Total Inversión: | | | | | | | 0 |

b) Gráfica de priorización.



Seguimiento de Ideas de los Equipos de Mejora



Continuar en implantación de idea



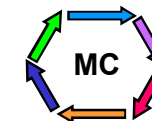
En espera de prueba o aprobación



Idea no aprobada



Idea culminada



CUADRO EFECTIVO HASTA NOVIEMBRE 15 DE 2002

| Nombre o número del equipo | TEMA | Participantes | FECHAS - SEGUIMIENTO | | | | | Resultados | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Presentación Idea | Análisis Previo-comité | Análisis en Comité | Aprobación | Puesta en marcha | | |
| 1 Equipo 19 Renovación 2002 Lider Hugo Delgado | Reducir costo en uso de fundas Poly, reduciendo las medidas | C.Dueñas, J.Reyes J. Chele, H. Morocho J.Avilés, R.Figueroa G. Giraldo | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 05/01 | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 06/01 | <input checked="" type="checkbox"/> Julio 19/07 | Idea culminada seguimiento efectivo Nov.01 - Feb.02 | | R.Alvarez muestra y costeo Espera de muestra para Interior Gallet. Próximo pedido Nov.con nuevas medidas Arranca seguimiento en Dic 2001 | Reducción de 4 centavos por funda Poly |
| 2 Equipo 10 VIFOCH Lider Carlos Carvajal | Evitar desperdicio de harina que cae al piso cuando se vacian los sacos en el pozo neumático | R.Hesney E.Izquierdo, S. Orrala N.Franco, J.Briones | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 01/01 | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 06/01 | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 14/01 | Idea culminada seguimiento efectivo Nov.01 - Mar.02 | | Se esta haciendo cotización Se realizará modif. en Oct. Seguim. pendiente | Reducción de pérdida de harina en el pozo |
| 3 Equipo 21 Lider Jaime Vínces | Nuevos sabores de wafer Wafer frutas: Primer sabor presentado manzana | A.Washbrum L. Zambrano, E.Santos F.Campaña, W. Calle E. Toala,A. Sánchez | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 10/01 | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 14/01 | <input checked="" type="checkbox"/> febrero 21/01 | Se lanzó el en la primera semana de Julio ¡SUERTE! | | Estudio aceptación de mercado En proceso el Registro Sanit. Produc. aprobado. Por producir | Felicidades ya se lanzó al mercado Ver evolución |
| 6 Equipo 6 Lider Moises Plúas | Aumentar eficiencia de hornos wafers. Fabricando flautas dosificadoras de pasta, para reemplazo cuando se tienen que limpiar | G.Chunga, J.Mera S.Vallejo, L.Plua H.Bodero, D. Dominguez | <input checked="" type="checkbox"/> mayo 02/01 | <input checked="" type="checkbox"/> mayo 07/01 | <input checked="" type="checkbox"/> mayo 9/2001 | Sistema que ya existía anteriormente se reactivará. se tomará en cuenta iniciativa del equipo | | Pendiente fabricación de las flautas abr-30 entregan las flautas Listas de los 3 hornos Efic. acum. hasta Oct. 82% | Flautas se están utilizando, colaboran con la eficiencia del área No es premiable |
| 7 Equipo 20 Lider Guillermo Murillo | Nuevo formato de galleta: Coco PI 30g | W. Cerezo; T. Romero M.Palacios; J.Sibambe E. Lozano; F.Coronel D.Hidalgo; M. Castelo | <input checked="" type="checkbox"/> mayo 11/01 | <input checked="" type="checkbox"/> mayo 14/01 | <input checked="" type="checkbox"/> mayo 16/01 | Marketing aprobo nuevo producto, seguir adelante con testeo | | Estudio aceptación de mercado Queda para el 2002 como NP En desarrollo el arte | Se lanzó al mercado. Ver la evolución Felicidades! |
| 8 Equipo 14 Lider Pedro Infante y Raúl Alvarez | Optimizar el empaque de Tango 100 Und. Utilizar un solo cartón con divisiones internas, en lugar de 4 cartonones unidos con cinta | J. Rosado, D. Morán, L. Mera, J.Soledispa J. Banchón, J. Tello, N. Carrasco, V.Tobar H.Ríos | <input checked="" type="checkbox"/> junio 07/01 | <input checked="" type="checkbox"/> junio 15/01 | <input checked="" type="checkbox"/> junio 27/01 | Pendiente instalación del contador de unidades y reforma de cartón Técnico/R. Alvarez | | Pendiente el contador de unidades En proceso de instalación el contador Instalado en una máq. en evaluación | |
| 9 Equipo 2 Lider Xavier López | Adaptar malla para guía de paquetes en Corazza de Ricas Caja | A. Palma, A. Cedeño J. Largo, R. Cuenca F. Salinas, J.Tenempaguay | <input checked="" type="checkbox"/> julio 12/01 | <input checked="" type="checkbox"/> julio 15/01 | <input checked="" type="checkbox"/> julio 19/01 | Idea culminada seguimiento realizado de Mayo/02 - Jul/02 | | Por instalarse en semana del 15/04 Pendiente instalación Se instaló en Mayo Seguim. 3 meses | Facilitó tarea de maquinista evita caída/atasco de paquetes |
| 10 Equipo 5 Lider Vinicio Escandón | Aumentar recuperación de sacos de harina en PB Sal y aprovechar hora de empalme para aumentar recuperación | C. Andino, L.Suárez N. Domínguez, L.Morán M.Galarza, M.Andrade D.Morán, K.García | <input checked="" type="checkbox"/> julio 27/01 | <input checked="" type="checkbox"/> julio 31/01 | <input checked="" type="checkbox"/> ago-02 | Se aumento recuperación de sacos en PBSal, pero se redujo en el global. 0 USD | | Se inicia a partir de jun-01 Seguimiento Seguimiento hasta oct-01 Pendiente revisión cálculos e informe | Culminada pero se continua con proyecto en Idea #68 |

Seguimiento de Ideas de los Equipos de Mejora



Continuar en implantación de idea



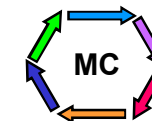
En espera de prueba o aprobación



Idea no aprobada



Idea culminada




CUADRO EFECTIVO HASTA NOVIEMBRE 15 DE 2002

| Número del equipo | Nombre o número del equipo | TEMA | Participantes | FECHAS - SEGUIMIENTO | | | | | | | Resultados | | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| | | | | Presentación Idea | Análisis Previo-comité | Análisis en Comité | Aprobación | | Puesta en marcha | | | | |
| 11 | Equipo 10 VIFOCH Lider Carlos Carvajal | Mejorar sistema de retorno de recortes en L6, para galletas Daysi y Daysi sabores | R.Hesney, P.Vélez E.Izquierdo, S. Orrala N.Franco, J.Briones | <input checked="" type="checkbox"/> nov-01 | <input checked="" type="checkbox"/> nov-01 | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | Técnico realizará adecuación para resolver el | | En estudio mejor opción | Se hará cambio | | | |
| 23 | Equipo 6 Lider Moises Plúas | Reducir tiempos de down time, aumentar capacidad en Wafer Unificando labores de limpieza y cambios de formato | G. Chunga, L. Plua S.Vallejo, H. Bodero J. Mera, D. Domínguez J. Cornejo | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> feb-02 | Hacer seguimiento tres meses y evaluar sobre el 85% de eficiencia | | En proceso desde Sept 2002 | | | | |
| 24 | Equipo 6 Lider Moises Plúas | Mejorar sistema de caída de obleas cremadas a la salida del túnel de enfriamiento | G. Chunga, L. Plua S.Vallejo, H. Bodero J. Mera, D. Domínguez J. Cornejo | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> feb-02 | No se ha disminuido el personal de línea | | Válido a partir de 85% eficienc. | Técnico instalará control de tráfico obleas | | | No se atascan las obleas pero no se redujo el personal en línea |
| 25 | Equipo 3 Lider Guillermo Murillo | Propuesta de Nuevo Producto: Galleta de Coco con crema de Coco | E.Zambrano, J.Vaque L.Asencio, F. Morán T.Rodríguez, R. Paye P. Murrieta | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> feb-02 | Hacer pruebas y evaluar resultados | | | | | | |
| 30 | Equipo 16 Lider Jaime Vínces | Reducir presencia de cisco de wafer en el producto terminado. | I. Ceballos, J. Mera L.Molina, O. Calero W. Chichande, H.Ríos | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> feb-02 | <input checked="" type="checkbox"/> mar-02 | Se realizará durante los trabajos del técnico, luego evaluar 3 meses | | Se reanuda en abril | Seguim. a partir de Julio 2002 | Seguim. efectivo 2do mes agosto 2002 | Seguim. efectivo 3er mes sept 2002 | Se redujo sisco en el producto final Mejora Cualitativa |
| 31 | Equipo 14 Lider Pedro Infante | Reubicar las bandejas de recolección de barredura de las cremadoras de wafer, para convertirlo en retrabajo | D.Morán, J.Rosado L.Mera, J.Banchón J.Tello, N.Carrasco J.Soledispa, V.Tovar H. Ríos | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> feb-02 | <input checked="" type="checkbox"/> mar-02 | En la línea 5 ya esta realizado, se vera la factibilidad de hacerlo en las demás líneas | | | | | | |
| 33 | Equipo 33 Lider Jaime Vínces | Mejora de Barredora de Pisos Cambio de sistema de gasolina cambio de ruedas, adición de retrovisores | Jorge Agurto Johnny Calderón | <input checked="" type="checkbox"/> mar-02 | <input checked="" type="checkbox"/> mar-02 | <input checked="" type="checkbox"/> abr-02 | Se adicionarán retrovisores. Propuesta de gas ya estaba planificada | | | | | | |
| 34 | Equipo 15 Lider Raúl Alvarez Pedro Infante | Reducción consumo cartón Tango 25 unidades Nuevo cartón, nueva presentación | J.Rosado, G.Chunga J.Gómez, J.Tello | <input checked="" type="checkbox"/> ene-02 | <input checked="" type="checkbox"/> feb-02 | <input checked="" type="checkbox"/> abr-02 | Efectuar bajo la aprobación de Mercadeo | | | | | | |

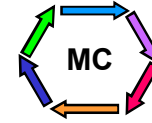
Seguimiento de Ideas de los Equipos de Mejora

 **SIGA** Continuar en implantación de idea

 En espera de prueba o aprobación

 **PARE** Idea no aprobada

 Idea culminada

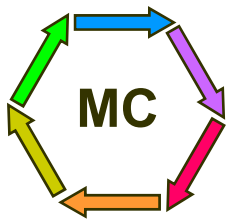


CUADRO EFECTIVO HASTA NOVIEMBRE 15 DE 2002

| Nombre o número del equipo | TEMA | Participantes | FECHAS - SEGUIMIENTO | | | | Resultados |
|----------------------------|------|---------------|----------------------|------------------------|--------------------|------------|------------|
| | | | Presentación Idea | Análisis Previo-comité | Análisis en Comité | Aprobación | |
| | | | | | | | |

APÉNDICE D

BOLETINES MENSUALES DE MEJORA CONTINUA



MEJORA CONTINUA

... en Danesur

Boletín 05.01

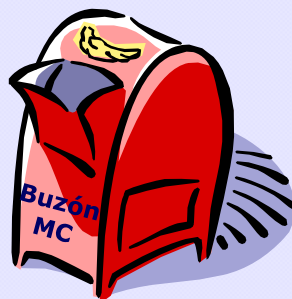
Hay 19 proyectos de Mejoramiento Continuo que están en proceso de ser implantados y hacer seguimiento, si trabajamos juntos muy pronto veremos los resultados.

Sigamos adelante !!!



No olvides estar atento a los anuncios del concurso de Seguridad Industrial, todos podemos participar y ganar muchos premios
Felicitaciones al EMC de Seguridad Industrial por la iniciativa !

Recuerda que si tienes ideas, sugerencias o dudas acerca del proceso de Mejora Continua, puedes acudir a Derly Campoverde o depositar tus inquietudes en el buzón de sugerencias ubicado fuera del comedor



Sabías que a partir de Junio arranca la tercera fase de capacitación para los Equipos de Mejoramiento Continuo (EMC), el tema a tratar será "Cálculo de beneficios de Proyectos de Mejora Continua"

Si no perteneces a un EMC y deseas participar en la capacitación, comunícaselo a Derly para que te incluya.



Pronto te citaremos.

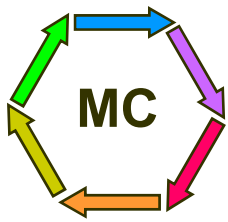
¿Ya perteneces a un EMC?

Anímate e insíbete en un Grupo de Mejoramiento Continuo



Recuerda los 6 pasos para resolver problemas son:





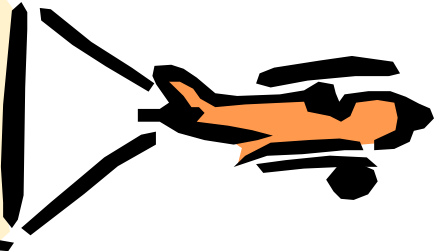
MEJORA CONTINUA

... en Danesur

Boletín 03.01

Incripciones abiertas durante todo el año para EMC...ánimate a participar!

No olvides que puedes utilizar el Buzón de Sugerencias para Mejora Continua



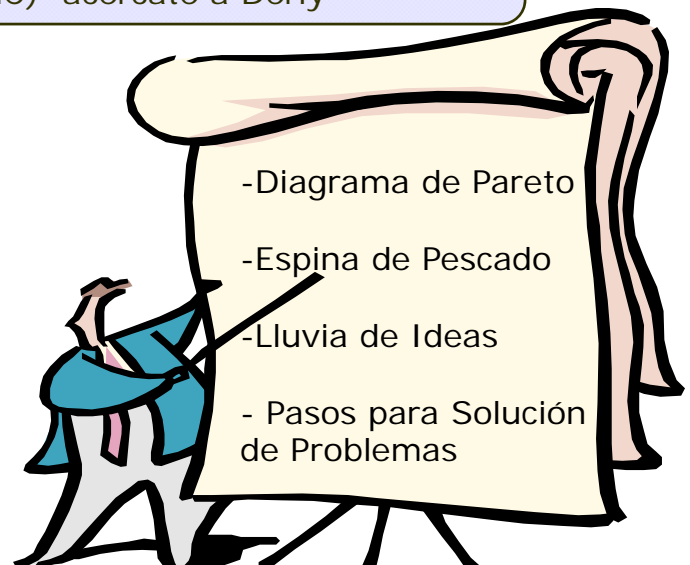
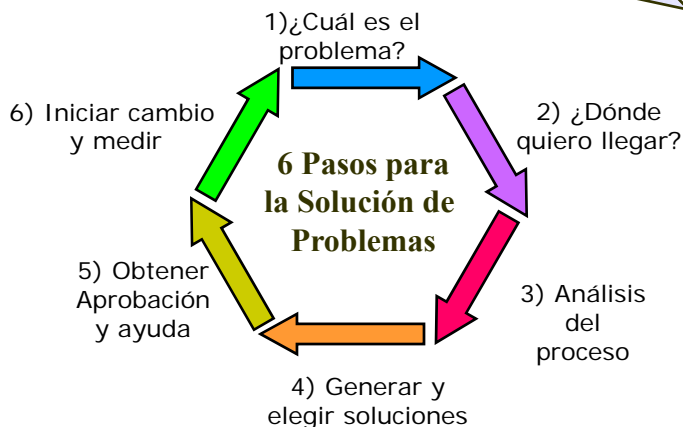
Sigamos adelante!!



Ideas no premiadas que merecen mención por colaborar con el Mejoramiento de nuestras labores

- 1.- Colocar cuchilla imantada para facilitar direccionamiento de galletas PB's en línea 2 (Equipo 4)
- 2.- Mejoramiento de sistema de lonas laterales de recortes de L1 (Equipo 8)
- 3.- Facilitar transporte de galleta de L6 a Ricciarelli, colocando banda transportadora (Equipo 9)
- 4.- Facilitar cierre de tapa de carro de azúcar (Equipo 10)
- 5.- Botón de STOP en sinfín de molino de recortes galletas (E.10)
- 6.- Mejorar calidad del piso área de cremadoras y molino recortes waffer (Equipo 19)
- 7.- Facilitar adición de agua a mezcladores, con tanques medidores (Equipo 1)

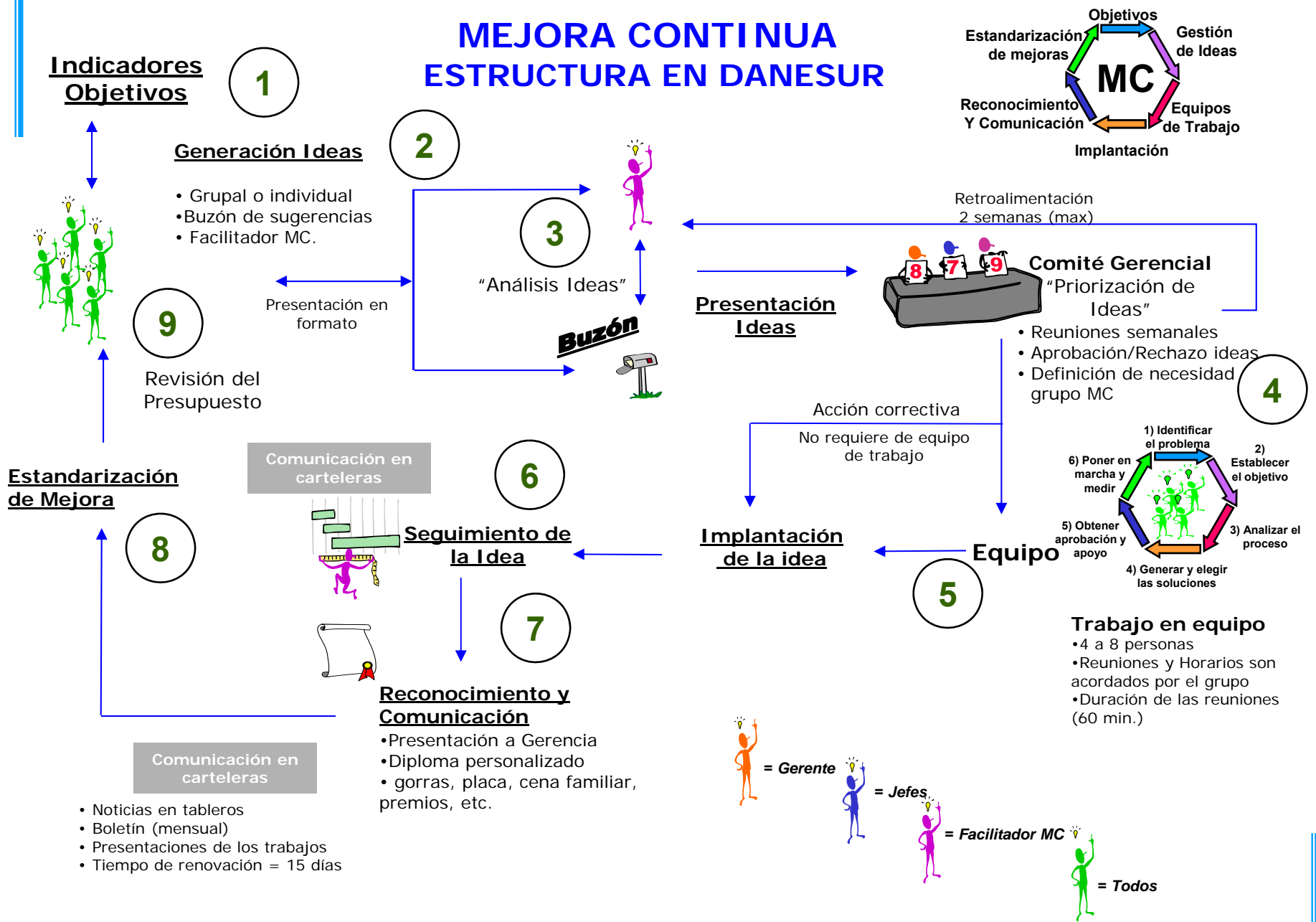
Estos temas podrás recibirlos en la charla de "**Herramientas de Mejora Continua**", si deseas asistir (aunque no pertenezcas a un EMC) acércate a Derly



APÉNDICE E

DIAGRAMA DEL FLUJO DEL PROCESO

MEJORA CONTINUA ESTRUCTURA EN DANESUR



APÉNDICE G

EMC (Lista de grupos activos)

Actualizado hasta Noviembre 2002

| Equipo 1 'Genios en Acción' |
|-------------------------------|
| <i>Wilson Mora Morán</i> |
| <i>Stalin Portilla Morán</i> |
| William Villacis Anchundia |
| <i>Jaime Menéndez Arévalo</i> |
| <i>Marlon López Bajaña</i> |
| Maria Alexandra Baidal Balón |
| Gustavo Pionce Yozza |
| <i>Eduardo Flores Garay</i> |
| Alberto Jalón Aspiazu |

| Equipo 2 'Snider' |
|-----------------------------------|
| <i>Xavier López Arroba</i> |
| <i>Angel Cedeño Reasco</i> |
| <i>José Largo Cabrera</i> |
| <i>Amado Palma Vera</i> |
| <i>Ricardo Cuenca Dávila</i> |
| <i>Francisco Salinas Villegas</i> |
| José Tenempaguay Boni |
| <i>Jorge Quingaluisa Sandoval</i> |

| Equipo 3 |
|------------------------------------|
| <i>Guillermo Murillo Miranda</i> |
| Edgar Zambrano Mendoza |
| Luis Asencio Chiriboga |
| <i>Telésforo Rodríguez Mazzini</i> |
| Fernando Morán Contreras |
| Rodolfo Paye Navas |
| <i>Pedro Murrieta Miranda</i> |
| Rocio Soto Vera |

| Equipo 4 'Los Visionarios' |
|-------------------------------|
| <i>Carlos Guale Gavilanez</i> |
| Consuelo Carriel Jiménez |
| Henry Ramirez Ledesma |
| Marisol Quintero Quinto |
| Patricia Espinoza Acuña |
| Angel Castro Baque |
| Magdalena Cuji Jiménez |

| Equipo 5 |
|--------------------------------|
| <i>Ney Domínguez Mieles</i> |
| César Andino Morales |
| <i>Lucas Suárez López</i> |
| <i>Marco Galarza Asencio</i> |
| <i>Manuel Andrade Alvarado</i> |
| <i>David Morán Mora</i> |
| <i>Leonardo Morán Macías</i> |
| <i>Kelvin García Alava</i> |
| Freddy Fonseca Carranza |

| Equipo 6 |
|--------------------------------|
| <i>Moises Pluas Salas</i> |
| <i>Guido Chunga Gómez</i> |
| Jorge Mera Guadamud |
| <i>Stalin Vallejo Alvarado</i> |
| <i>Luis Plua Zambrano</i> |
| <i>Hamir Boderó Carcamo</i> |
| <i>Diego Domínguez Lozada</i> |
| Venancio Suárez Campos |

| Equipo 7 'Apoyo Brigadas' |
|-----------------------------------|
| <i>J.Carlos Sotomayor Guevara</i> |
| <i>Daniilo Moreira García</i> |
| <i>Jhonny Almenaba Bravo</i> |
| Gustavo Pionce Yozza ® |
| <i>José Soledispa Gómez</i> |
| Noe Cedeño Meza |
| Oswaldo Torres Piza |
| <i>Mario Mina Mina</i> |
| <i>Stalin Portilla Morán ®</i> |
| <i>José Guevara Paredes</i> |

| Equipo 8 |
|----------------------------------|
| <i>Carlos Ramirez Piza</i> |
| <i>Gustavo Burgos Narvaez</i> |
| <i>Luis Fierro Solorzano</i> |
| <i>Angel Maruri Avelino</i> |
| <i>Enrique Calberto Zambrano</i> |
| <i>José Huayamabe Vélez</i> |
| Eddy Andrade Moretta |
| Erwin Flores Bravo |
| <i>Miguel Goyes Sánchez</i> |
| <i>Joel Padilla Padilla</i> |
| José Sellán Tomalá |

| Equipo 9 'FBI' |
|-------------------------------------|
| <i>Diómedes Rodríguez Villacis</i> |
| <i>Kleber Regalado Delgado</i> |
| <i>Gabriel Baquerizo Monserrate</i> |
| <i>Mario Mina Mina ®</i> |
| <i>Hamilton Espinoza Macías</i> |
| Vicente Lima Granda |

| Equipo 10 'VIFOCH' |
|----------------------------------|
| <i>Carlos Carvajal Suástegui</i> |
| Ronny Hesny Padilla |
| Eugenio Izquierdo Indio |
| Santo Orrala Gavidia |
| <i>Nelson Franco Noboa</i> |
| <i>José Briones Salazar</i> |
| <i>Jaime Farías Zambrano</i> |
| Juan Yáñez Ortega |
| <i>Amado Mogollón Santillan</i> |
| Alberto Balón Borbor |
| Byron Bravo Gallegos |

| Equipo 11 |
|--------------------------------------|
| <i>Diómedes Rodríguez Villacis ®</i> |
| <i>Richard Jurado Reyes</i> |
| Jhon Vera Yepez |
| Sergio Prado Guerrero |

| Equipo 12 - 'The Exodo' |
|--------------------------------|
| <i>Cecilio Dueñas Falcones</i> |
| Carlos Suárez Huayamabe |
| <i>Luis Zambrano Tacuri</i> |
| Julio Chóez Delgado |
| Pedro Larrea Alvarado |
| Julio Duarte García |
| Darwin Mero Delgado |
| <i>Néstor Carrasco Marquez</i> |
| Freddy Briones Ayala |

| Equipo 13 |
|--------------------------------|
| <i>Johnny Almenaba Bravo ®</i> |
| <i>Carlos Ramirez Piza ®</i> |
| <i>Edison Benítez Zambrano</i> |
| <i>Marcos Montiel Loo</i> |
| <i>Jose Huayamabe Vélez ®</i> |
| <i>Jorge Hernández Chávez</i> |
| <i>Luis Barreno Valencia</i> |
| Jairo Hurtado Saltos |
| <i>Raúl Villa fuerte López</i> |
| Dario Balladares Toala |

| Equipo 14 |
|----------------------------------|
| <i>Pedro Infante Orellana</i> |
| <i>Darwin Morán Alvarado</i> |
| <i>Julio Rosado Bacilio</i> |
| <i>Luis Mera Nieto</i> |
| <i>Jorge Tello Estrella</i> |
| <i>Néstor Carrasco Marquez ®</i> |
| <i>José Soledispa Gómez ®</i> |
| Victor Tovar Roman |
| Hugo Ríos Castro |

| Equipo 15 |
|-------------------------------|
| <i>Raúl Alvarez Carrera</i> |
| <i>Julio Rosado Bacilio ®</i> |
| <i>Jorge Tello Estrella ®</i> |
| <i>Guido Chunga Gómez ®</i> |
| <i>Jean Gómez Kou</i> |

EMC (Lista de grupos activos)

Actualizado hasta Noviembre 2002

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipo 16 <i>Omar Calero Mieles</i> Ivan Ceballos Vélez <i>José Mera Saltos</i> Luís Molina Sánchez Wimper Chichande Castillo Danny Suárez Anchundia | Equipo 17 'Fenix' <i>Moises Pluas Salas</i> ® Domingo Mayorga Farias <i>Heriberto Morales Marquez</i> Freddy Briones Ayala ® Julio Chóez Delgado ® Miguel Castro Barros Leodegario Mosquera Arévalo Emilio Sácido Zambrano Pedro Larrea Alvarado ® | Equipo 18 'Los Stresados' <i>Mariana Rojas Gómez</i> <i>Jean Gómez Kou</i> ® <i>Lucas Suárez López</i> ® |
| Equipo 19 'Renovación 2002' <i>Hugo Delgado León</i> Cecilio Dueñas Falcones ® Jhon Reyes Orrala Jeliver Chele Plua Hernán Morocho Salguero José Aviles Mora Ronald Figueroa Bajaña Gonzalo Giraldo Franco | Equipo 20 <i>Guillermo Murillo Miranda</i> ® <i>Techitar Romero Romero</i> <i>Wilber Cerezo Ramírez</i> Max Palacios Pacheco <i>Manuel Castelo Villalba</i> <i>Fernando Coronel Sarmiento</i> <i>Darwin Hidalgo Piloso</i> Washington Alarcón Huayamabe José Sibambe Romero | Equipo 21 <i>Alexis Washbrum Morillo</i> <i>Luís Zambrano Tacuri</i> ® Francisco Campaña Yagual Anselmo Sánchez del Valle Enrique Santos Holguín Wimper Calle Medina Enrique Toala Rodríguez Edison Tapia Vera Henry Sánchez Murillo |
| Equipo 22 <i>Enrique Ramirez Cuesta</i> Alejandro Guadamud Alfredo Geovanny Conforme Gómez Cristhian Vizueta Marín Freddy Baque Alvarado <i>Victor Conforme Luzurriaga</i> | Equipo 23 <i>Carol Terán Maldonado</i> Blanca Chancay Tumbaco Elsa Bailón Cedeño María Farfán Contreras Jhonny Pinos Ronquillo Piedad Santacruz Castillo Luis Crespo Coyado Angela Monar Monar Marcela Asencio Barrera Mercy Macías Quintero Enrique Lozano León | Equipo 24 - 'Los Bastobs' <i>Omar Fierro Cueva</i> Daniel Bravo Valencia Mauro Banchón Chávez <i>Hamir Boderó Carcamo</i> ® Edison Aucancela Yambay Victor Tovar Roman ® Venancio Suárez Campos ® |
| Equipo 25 <i>Certorio Cárdenas Ramos</i> <i>Pedro Aucapiña Loor</i> Omar Fierro Cueva ® Daniel Bravo Valencia ® Mónica Montoya Orrala Dalila Flores Armijos Liseth Loor Palma Héctor Silva Basantes | Equipo 26 'Servicios Industriales' <i>Danilo Moreira García</i> ® <i>Juan Carlos Sotomayor</i> ® William Lajones Sánchez Celso Jaime Quimí Noe Cedeño Meza ® Carlos Gonzalez Angel | Equipo 27 <i>Jesús García Ramírez</i> Jimmy Contreras Llumitaxi Darwin Aguirre Cruz Miguel Valle Morán Javier Preciado Conto José Sellán Tomalá ® |
| Equipo 28 <i>Xavier López Arroba</i> ® Jorge Plua Rodríguez Joffre Vargas Coello Ufredo Cordero Rodríguez Freddy Alcivar PARRALES Carlos Campoverde Arias Juan Castro Pérez Abel Vega Rivera | Equipo 29 'Calidad' <i>Raúl Alvarez Carrera</i> ® <i>Mickey Guevara Segarra</i> <i>Carlos Ramírez Piza</i> ® <i>Silvia Argüello Santos</i> Patricia Benitez Arévalo | Equipo 30 'Los alfa 7' <i>Enrique Ramirez Cuesta</i> ® Hernán Morocho Salguero ® Ronald Figueroa Bajaña ® Antonio Solis Banchón Freddy Baque Alvarado ® Jhonny Pinos Ronquillo ® Jeliver Chele Plua ® Geovanny Conforme Gómez ® |

EMC (Lista de grupos activos)

Actualizado hasta Noviembre 2002

| Equipo 31 Creac. y Mejoram.' |
|---------------------------------|
| Enrique Ramirez Cuesta ® |
| Hernán Morocho Salguero ® |
| Edison Tapia Vera ® |
| Antonio Solis Banchón ® |
| Joffre Valiente Quinde |
| Freddy Baque Alvarado ® |
| Jeliver Chele Plua ® |
| Geovanny Conforme Gómez ® |
| Enrique Santos Holguín ® |
| Anselmo Sánchez del Valle ® |
| Ronald Figueroa Bajaña ® |
| Jhonny Pinos Ronquillo ® |

| Equipo 33 'Ni un paso atrás' |
|----------------------------------|
| Stalin Vallejo Alvarado ® |
| Oswaldo Guzmán Anzules |
| Gonzalo Giraldo Franco ® |
| Diego Domínguez Lozada ® |
| José Soledispa Gómez ® |
| Patricio Herrera Reyes |

| Equipo 34 'MCSI' |
|-------------------------------------|
| Alex Valencia Mera |
| Jesús García Ramírez ® |
| José Sellán Tomalá ® |
| José Aguilera Oyola |
| Yesenia Toscano Valencia |
| Arturo Cunalata Tipantasi |
| Pedro Murrieta Miranda ® |
| Jorge Quingaluisa Sandoval ® |

| Equipo 36 |
|--------------------------------|
| Carol Terán Maldonado ® |
| Jorge Mera Guadamud ® |
| Carlos Arévalo Burgos |
| Elvis Montoya Meza |
| Darwin Morán Alvarado ® |
| Jeliver Chele Plua ® |
| Hernán Morocho Salguero ® |
| Ronald Figueroa Bajaña ® |
| Jhonny Pinos Ronquillo ® |
| Daniel Bravo Valencia ® |
| Héctor Silva Basantes ® |
| Carlos Suárez Huayamabe ® |
| Edison Aucancela Yambay ® |

| Equipo 37 'Los de 100pre' |
|----------------------------------|
| Hugo Delgado León ® |
| Jesús García Ramírez ® |
| Stalin Vallejo Alvarado ® |
| Diego Domínguez Lozada ® |
| Luís Plua Zambrano ® |
| Wimper Calle Medina ® |
| Freddy Briones Ayala ® |
| Leodegario Mosquera Arévalo® |
| Domingo Mayorga Farias ® |
| Julio Chóez Delgado ® |
| Emilio Sácido Zambrano® |
| Miguel Castro Barros ® |

| Equipo 38 'Operativo Creación' |
|------------------------------------|
| Enrique Ramirez Cuesta ® |
| Jean Gómez Kou ® |
| Heriberto Morales Marquez ® |
| Luís Plua Zambrano ® |
| Ruben Quinde Gonzalez |
| Guillermo Jácome Pacheco |
| Leodegario Mosquera Arévalo® |
| Emilio Sácido Zambrano ® |
| Jhon Reyes Orrala ® |
| José Soledispa Gómez ® |

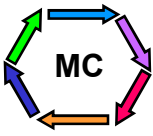
| Equipo 39 'Los Favoritos' |
|----------------------------------|
| Moises Pluas Salas ® |
| Stalin Vallejo Alvarado ® |
| Domingo Mayorga Farias ® |
| Wimper Calle Medina ® |
| Miguel Castro Barros ® |
| Jhon Alarcón Campozano |
| Gonzalo Giraldo Franco ® |
| Oswaldo Guzmán Anzules ® |

| Equipo 40 'Good Ideas' |
|----------------------------------|
| Moises Pluas Salas ® |
| Betzi Mieles Garzón |
| Alexandra Torres Villamar |
| Ena Saldaña Torres |
| América Veloz Medina |
| Lorena Barberis Guzmán |
| Silvia Coello Silva |
| Stalin Vallejo Alvarado ® |
| Raúl Vidal Intriago |
| Wimper Calle Medina ® |

| Equipo 41 'Los Intellectuales' |
|--------------------------------|
| Moises Pluas Salas ® |
| Walter Cedeño Jiménez |
| Ricardo Gómez Guevara |
| Arturo Portilla Castillo |
| Paul López Carvajal |
| David Villacreces Gómez |

| Equipo 42 'Unidos para mejorar' |
|---------------------------------|
| Moises Pluas Salas ® |
| Luís Mera Nieto ® |
| José Aviles Mora ® |
| Jorge Mera Guadamud ® |
| Elvis Montoya Meza ® |
| Carlos Arévalo Burgos ® |
| Darwin Morán Alvarado ® |
| Domingo Mayorga Farias ® |
| Segundo Tierra Moyón |
| José Soledispa Gómez ® |

| Equipo 43 ' N.T.A.' |
|-------------------------------|
| Moises Pluas Salas ® |
| Joffre Vargas Coello ® |
| Aracely Rivera Chilán |
| Margarita Ronquillo Macías |
| Lorena Mite Gómez |
| Liseth Loor Palma ® |
| Maritza Chávez Espinoza |
| Marjorie Toala Mero |
| Lola Ríos Guzñay |
| Gladys Rodríguez Mora |
| Manuel Luzuriaga San Martín |
| José Soledispa Gómez ® |



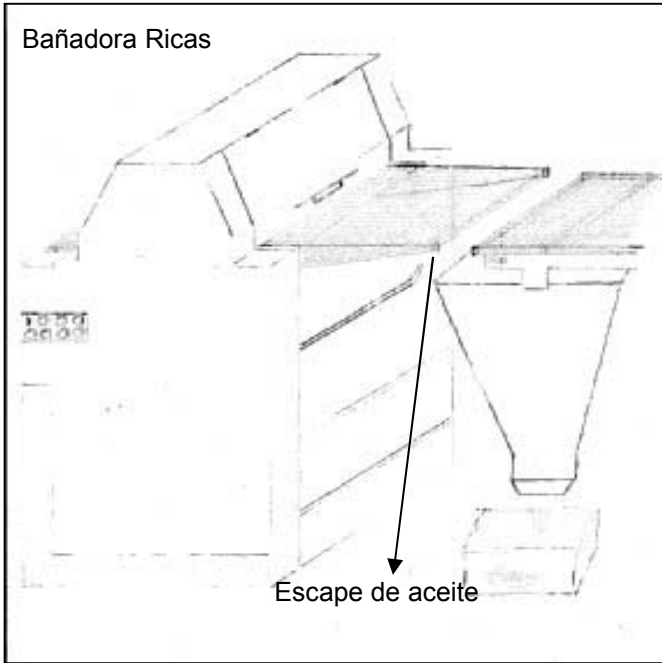
REGISTRO DE IDEAS DE MEJORA

DANESUR

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del grupo: Equipo 2 'Genios en acción' Lider de grupo: Wilson Mora Area: Fabricación galletería Fecha: 25 Junio 2001 | Participantes: Stalin Portilla, Francisco Saltos Jhon Moreno, Willian Villacis, Marlon López, Jaime Menéndez |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

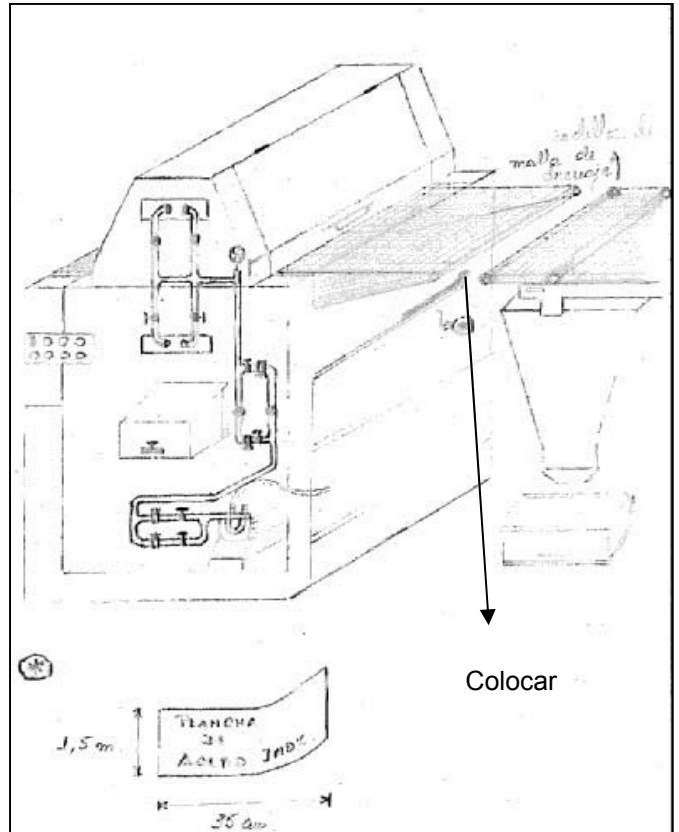
Objetivo: Disminuir el aceite sucio en la bañadora, evitando su caída y recuperándolo continuamente

Situación actual:



Caen por esa rendija 28 Lg de aceite por turno

Situación propuesta:



Colocar un pedazo de plancha de acero inoxidable de 35 mm de largo por 150 cm de ancho (curveada), colocarla a la salida de la bañadora (por debajo de la malla) para que caiga dentro de la bañadora y sea retornable al tanque

Ventajas:
Bajo costo de inversión

Desventajas:

Análisis Costos/Beneficios:
 28 Kg aceite/turno x 652 turnos (rev. Jun01) = 18256Kg
 1 Kg aceite = 0,956 USD
 Ahorro = 17453 USD
 Inversión = 150 USD
 Ahorro neto = 17303 USD/año

Conclusión:

FIRMA GERENTE FABRICA

FIRMA JEFE INMEDIATO

FIRMA LIDER GRUPO

APÉNDICE I

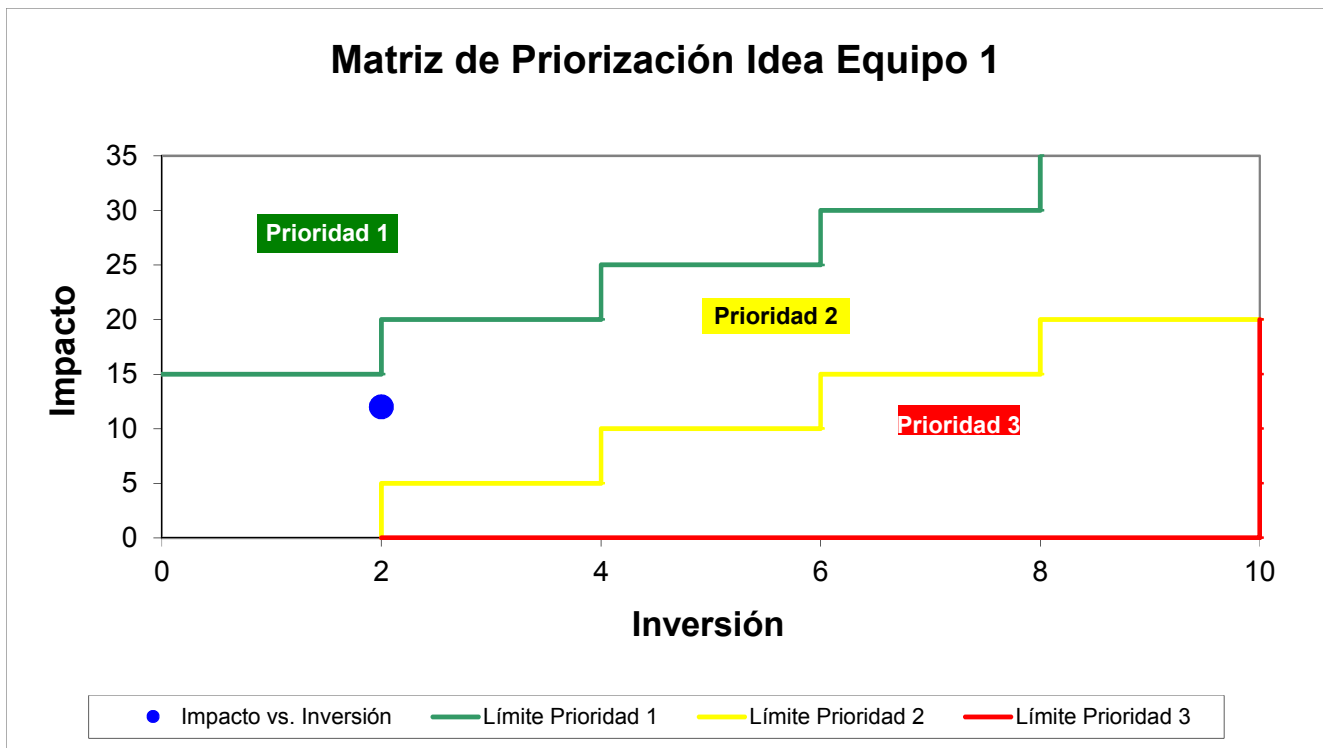
MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE IDEAS EQUIPO 1

a) Priorización de ideas.

| | | Impacto | | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| | | Muy bajo [1 Punto] | Bajo [2 Puntos] | Mediano [3 Puntos] | Alto [4 Puntos] | Muy Alto [5 Puntos] | Subtotal Impacto |
| 1 | Pay back | | | | | x | 5 |
| 2 | Performance | | x | | | | 2 |
| 3 | Calidad | x | | | | | 1 |
| 4 | Higiene | x | | | | | 1 |
| 5 | Seguridad | | | | | | 0 |
| 6 | Ecología | x | | | | | 1 |
| 7 | Personal involucrado | | x | | | | 2 |
| 8 | Impacto adicional | | | | | | 0 |
| Total Impacto: | | | | | | | 12 |

| | | Inversión Requerida | | | | | |
|-------------------------|--------------|------------------------|------|------------------------|------|---------------------|--------------------------|
| | | Muy bajo | Bajo | Mediano | Alto | Muy Alto | Subtotal Monto |
| 9 | Monto | x | | | | | 1 |
| | | Dentro PO [1 Punto] | | Gerencia [3 Puntos] | | O. C. [5 Puntos] | Subtotal Autorización |
| 10 | Autorización | x | | | | | 1 |
| Total Inversión: | | | | | | | 2 |

b) Gráfica de priorización.



APÉNDICE J

TIPOS Y USO DE LONAS

Lona TC13NM

Este tipo de lona esta formada por una capa de hilo y una capa de poliuretano se usa en la laminación a nivel de estampadoras y en los pares laminadores. Para la unión de sus extremos es recomendable la vulcanización. La presión de aire en la prensa calefactora para el sellado de esta lona es de 2 bares y la temperatura oscila entre 175 °C – 180 °C.

Lona T- 22 – Duck 104

Este tipo de lona es 100% de hilo tejido (algodón) se usa a la entrada y salida de los hornos por su alta resistencia a las temperaturas y para el enfriamiento en empaque.

Estas lonas se pueden coser y dependiendo el lugar donde se las vaya a usar se le hará una costura diagonal u horizontal.

La presión de aire en la prensa calefactora para el sellado de esta lona es de 2 bares y la temperatura oscila entre 180 °C – 190 °C.

Lona TT-12

Este tipo de lona esta formada por una capa de poliuretano y una capa de sanitaria se la utilizan en los transportadores de masas, en los pares laminadores y a nivel de plegadoras.

Se recomienda la vulcanización como forma de sellado de los extremos.

La presión de aire en la prensa calefactora para el sellado de esta lona es de 0.5 bares y la temperatura oscila entre 170 °C – 175 °C.

Lona T15PX

Este tipo de lona esta formada por 50% de poliuretano y 50% de hilo. Se las utiliza en las bandas transportadoras de recorte, oscilante, lona de recorte en laminación, y en Waffer se las utiliza en las cortadoras.

Es recomendable la vulcanización como forma de sellado de sus extremos.

La presión de aire en la prensa calefactora para el sellado de esta lona es de 0.5 bares y la temperatura oscila entre 170 °C – 175 °C.

Lona T-10

Este tipo de lona esta formado por dos capas 50% poliéster y 50% poliuretano, se la utiliza en los túneles de Waffer y su forma de unión recomendada es la vulcanización.

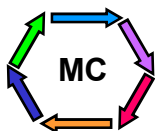
La presión de aire en la prensa calefactora para el sellado de esta lona es de 0.5 bares y la temperatura oscila entre 170 °C – 175 °C.

Lona TT-12U

Esta lona esta formada por dos capas, una de poliuretano rugoso y otra de poliéster .

Es recomendable la vulcanización como forma de sellado de sus extremos.
La presión de aire en la prensa calefactora para el sellado de esta lona es de 0.5 bares y la temperatura oscila entre 175 °C – 180 °C.

APÉNDICE K



REGISTRO DE IDEAS DE MEJORA

DANESUR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del grupo: Grupo 5 Lider de grupo: Vinicio Escandón Area: Fabricación galletería Fecha: Diciembre 2001 | Participantes: C. Andino, L. Suárez, N. Domínguez M. Galarza, M. Andrade, D. Morán, L. Morán K. García, F. Fonseca Tema: Reutilización de bandas |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Objetivo: Optimizar el uso de las bandas en fábrica

Situación actual:
Las lonas que anteriormente se dañaban en el proceso de fabricación eran desechadas en su mayoría debido a la saturación de grasa, que imposibilitaba su vulcanización para su recuperación total.
Los tramos de bandas que se reutilizaban se colocaban en transportadores pequeños como los reversibles, pero estas se unían por medio de costura con hilo, lo que su vida útil fuera corta y era un posible riesgo de cuerpo extraño en el producto, cuando éste se deshilachaba

Situación propuesta:
Cortar los tramos buenos de bandas ya usadas y unirlos entre si para formar una banda reutilizable en otro lugar de la línea. Esto lo logramos por el estudio realizado para lograr condiciones de vulcanización en lonas saturadas de grasa.
Los ensayos consistieron en probar diferentes temperaturas y presiones de trabajo en la prensa calefactora hasta llegar a establecer un estándar que nos permitiera realizar un vulcanizado que resista las condiciones de trabajo igual que una banda nueva.
Antes de reutilizar una banda, creamos un procedimiento de limpieza a fin de eliminar la mayor cantidad posible de grasa y conseguir un empalme óptimo
Este trabajo fue presentado al representante de Charles Walker de Inglaterra recibiendo su aprobación y felicitación.
Las lonas que antes se colocaban en los transportadores de recortes y oscilantes, eran parte de un stock antiguo (EXLUSA). A partir del año 2001 se incluyó en el presupuesto lonas para recuperador de recortes y su tipo fue T15PX.
No toda lona es reutilizable

Ventajas de propuesta:
Evitar cambios de bandas en posiciones donde puedan ir bandas reutilizables
Reducción del presupuesto de lonas, ya que no se consideran las lonas de dimensiones pequeñas

Desventajas de propuesta:
Ninguna

Análisis Costos/Beneficios:
EL ahorro se considera por costo de banda no cambiada, el mismo que es neto

Conclusión/observaciones:

APÉNDICE L

PROCEDIMIENTO PARA VULCANIZACIÓN DE LONAS

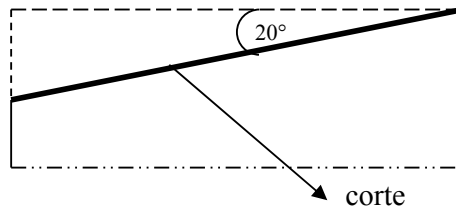
La decisión de cortar o pegar (vulcanizar) una lona se detalla a continuación, estas uniones son las que recomienda el proveedor dependiendo la calidad de la lona.

| TIPO DE LONA | CARACTERISTICAS | UNIÓN RECOMENDADA |
|--------------|------------------|-------------------|
| T15PX | Poliuretano | Pegar |
| T22 | Hilo (Poliéster) | Coser |
| T10 | Poliuretano | Pegar |
| TT12 | Poliuretano | Pegar |
| TC13NM | Poliuretano | Pegar |
| TT12U | Poliuretano | Pegar |
| DUCK104 | Hilo (Algodón) | Coser |

La unión de las lonas se podrá realizar mediante dos tipos de cortes a su ancho (horizontal o diagonal), siendo el mas recomendable el corte diagonal porque permite un menor desgaste al pasar la lona por los rodillos o las cuchillas.

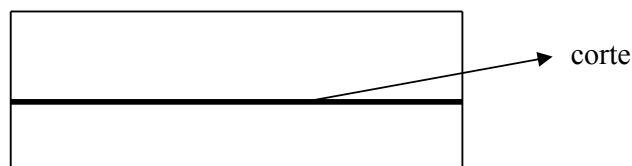
CORTE DIAGONAL

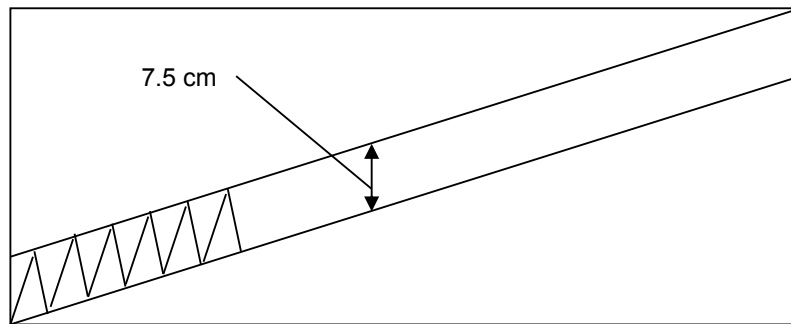
El corte diagonal es el que se lo realiza en un ángulo de 20° a 30° . Dependiendo del ancho de la lona, este corte se lo realiza en donde hay cuchillas o rodillos de poco diámetro.



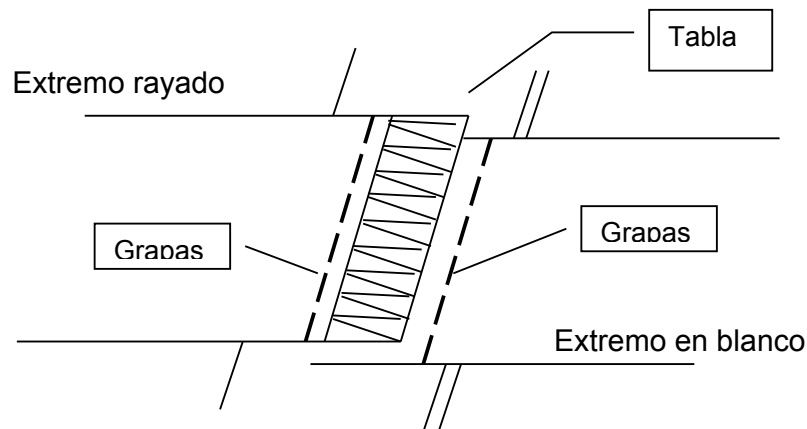
CORTE HORIZONTAL

El corte Horizontal, como su nombre lo indica es el que se lo realiza en esta dirección.





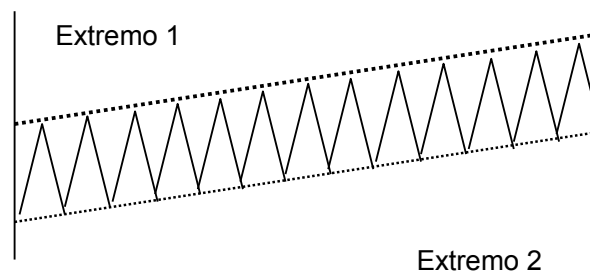
Colocamos el extremo rayado sobre el otro extremo en blanco y lo sujetamos con grapas, sobre una tabla como se observa en el diagrama:



Unidas ambas puntas (una sobre otra) se procederá a cortar sobre las rayas hechas con ayuda de un estilete, es importante que el corte cruce ambos extremos.

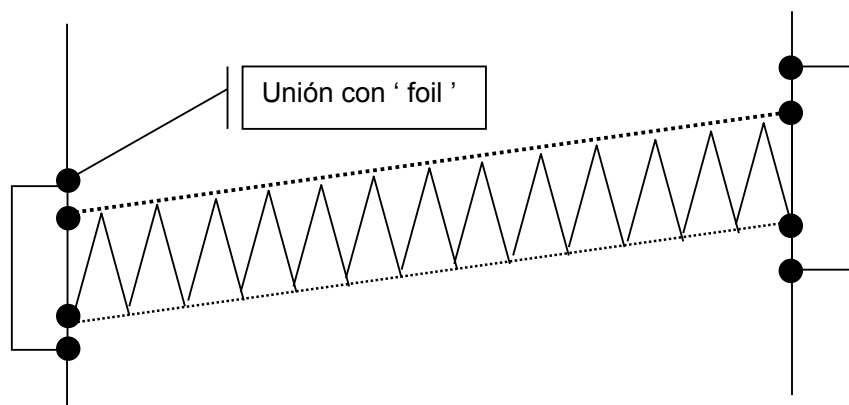
Una vez cortados los extremos de la lona se procederá a pegar (vulcanizar) la lona.

Con ayuda de grapas se unirán los extremos cortados de tal forma que coincidan el uno con el otro.



Unidos los extremos utilizamos el cautín para derretir el ' foil ' blanco a 175°C en las puntas para que al momento de la vulcanización permanezcan unidas, este ' foil ' incrementa el tiempo de duración de el sellado.

Con la finalidad que no se expanda el troquelado con la presión del aire y la temperatura de la prensa en los extremos de la unión de las lonas se colocará dos pedazos del mismo tipo de lona unidos también con el ' foil ', las dimensiones de estos pedazos serán de 5cm. de ancho por 12 cm. de largo.



Colocado estos pedazos en los extremos se procederá a limpiar con diluyente la parte que se pego con el ' foil ' blanco.

El equipo que se utilizará para realizar el pegado de la lona será la prensa calefactora. (Ver anexo 10)

La parte inferior de la prensa calefactora se la colocará debajo de esta unión.

Cuando se vaya a pegar una lona del tipo TC13NM realizada la limpieza de la lona, ésta se deberá centrar sobre la parte inferior de la prensa, para colocarle un plástico rugoso sobre la unión de los dedos, que servirá para que la galleta pueda pegar en la unión, de no hacerlo la superficie quedará muy lisa y se tendrá que lijar para que exista la adherencia necesaria al momento del corte de la lámina de masa.

Una vez realizado todos estos pasos se procederá a la unión de la parte superior de la prensa presionando los pernos que se encuentran a los lados.

Ajustado ambos extremos del equipo calefactor colocamos en el manómetro una temperatura de 175°C.

El proceso de sellado se dará a una temperatura de 175°C y una presión de aire de 120 libras.

Obtenida esta temperatura se desconecta la prensa y se espera a que la misma baje a 50°C, para acelerar este paso se debe rociar aire comprimido sobre la estructura de la prensa.

Cuando se alcance esta temperatura se deberá separar las partes de la prensa y observar si el sellado está listo, si la vulcanización no se ha logrado aún se procederá nuevamente desde el paso 31.

Cuando la lona ya se encuentre vulcanizada y se retire la prensa calefactora del área se deberán cortar los pedazos de lona colocados en los extremos.

COSTURA:

La costura de una lona también se podrá realizar de las dos formas antes expuestas diagonalmente (ángulo de inclinación de 15 a 20°) y horizontalmente, siendo esta última forma de unión la que se utiliza para lonas que no sean muy anchas.

La costura en ambas formas se puede hacer con ayuda de hilos y agujas gruesas y finas.

Las agujas grandes se utilizan cuando la lona a coser es gruesa y las pequeñas cuando es fina.

El hilo fino se utilizará en una lona cuyo contacto con otras sea muy cerrado, mientras que el grueso servirá para lonas en las cuales el roce no es tan grande.

Para dar facilidad al momento de coser una lona es necesario colocar sobre la aguja y el hilo cera de abeja, esto permitirá que resbale con facilidad la aguja en la lona.

APÉNDICE M

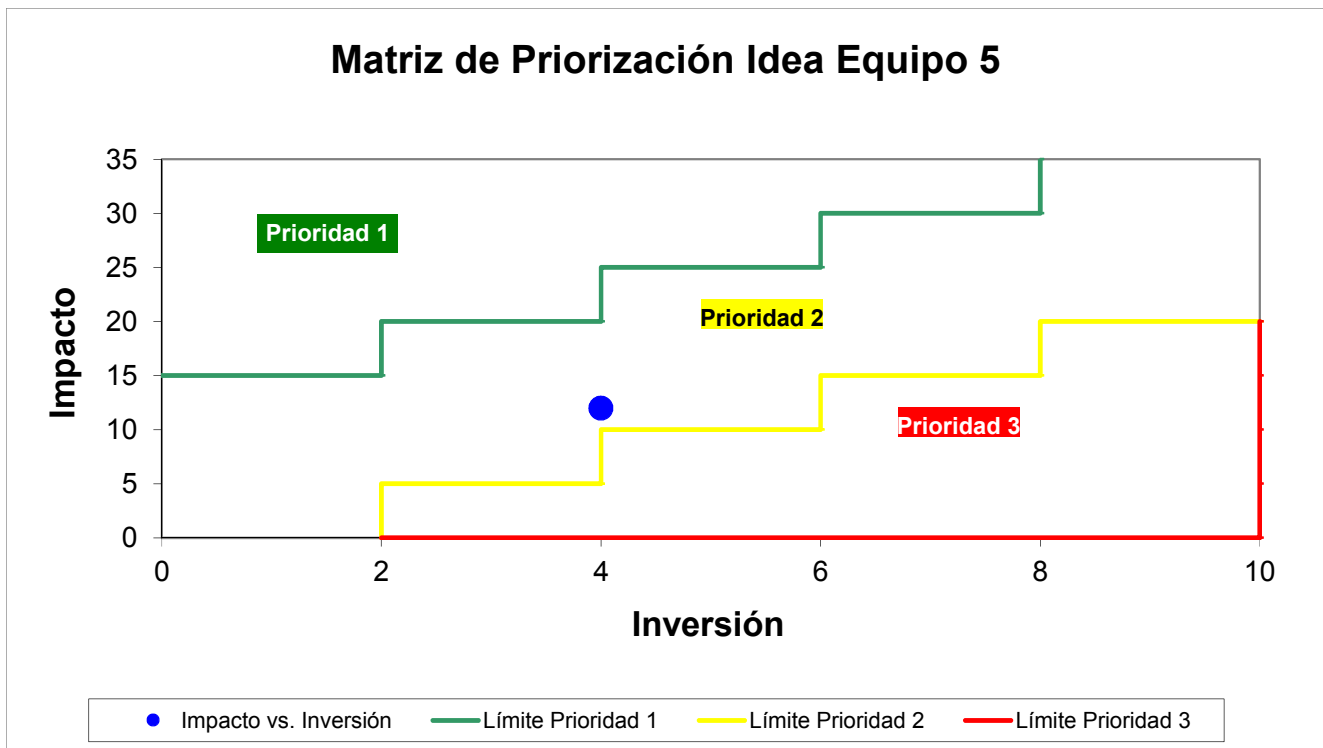
MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE IDEAS EQUIPO 5

a) Priorización de ideas.

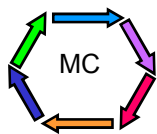
| | | Impacto | | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| | | Muy bajo [1 Punto] | Bajo [2 Puntos] | Mediano [3 Puntos] | Alto [4 Puntos] | Muy Alto [5 Puntos] | Subtotal Impacto |
| 1 | Pay back | | | | | x | 5 |
| 2 | Performance | | x | | | | 2 |
| 3 | Calidad | x | | | | | 1 |
| 4 | Higiene | x | | | | | 1 |
| 5 | Seguridad | | | | | | 0 |
| 6 | Ecología | x | | | | | 1 |
| 7 | Personal involucrado | | x | | | | 2 |
| 8 | Impacto adicional | | | | | | 0 |
| Total Impacto: | | | | | | | 12 |

| | | Inversión Requerida | | | | | |
|-------------------------|--------------|------------------------|------|------------------------|------|---------------------|--------------------------|
| | | Muy bajo | Bajo | Mediano | Alto | Muy Alto | Subtotal Monto |
| 9 | Monto | x | | | | | 1 |
| | | Dentro PO [1 Punto] | | Gerencia [3 Puntos] | | O. C. [5 Puntos] | Subtotal Autorización |
| 10 | Autorización | | | x | | | 3 |
| Total Inversión: | | | | | | | 4 |

b) Gráfica de priorización.



APÉNDICE N



REGISTRO DE IDEAS DE MEJORA

DANESUR

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del grupo: Grupo No 6 | Participantes: Guido Chunga, Pluas luis, Bodero Hamir, Mera Jorge , Dominguez Diego |
| Lider de grupo: Moises Pluas | Suarez Venancio, Vallejo stalin |
| Area: Waffer | Tema: |
| Fecha: 03/Junio/02 | |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo: AHORRO DE MANO DE OBRA EN ENVOLTURA DE RECUBIERTOS |
|-------------------------------------------------------------------------------|

| |
|----------------------------------------------------------------------|
| Situación actual: Máquinas envolvedoras ubicadas en línea. |
|----------------------------------------------------------------------|

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situación propuesta: Reubicación de maquinas envolvedoras donde se reducirá el numero de personas. (ver anexos) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|----------------------------------------------------------------|
| Ventajas de propuesta: Ahorro de mano de obra |
|----------------------------------------------------------------|

| |
|----------------------------------|
| Desventajas de propuesta: |
|----------------------------------|

| |
|------------------------------------|
| Análisis Costos/Beneficios: |
|------------------------------------|

| |
|----------------------------------|
| Conclusión/observaciones: |
|----------------------------------|

FIRMA GERENTE FABRICA

FIRMA JEFE INMEDIATO

FIRMA LIDER GRUPO

APÉNDICE O

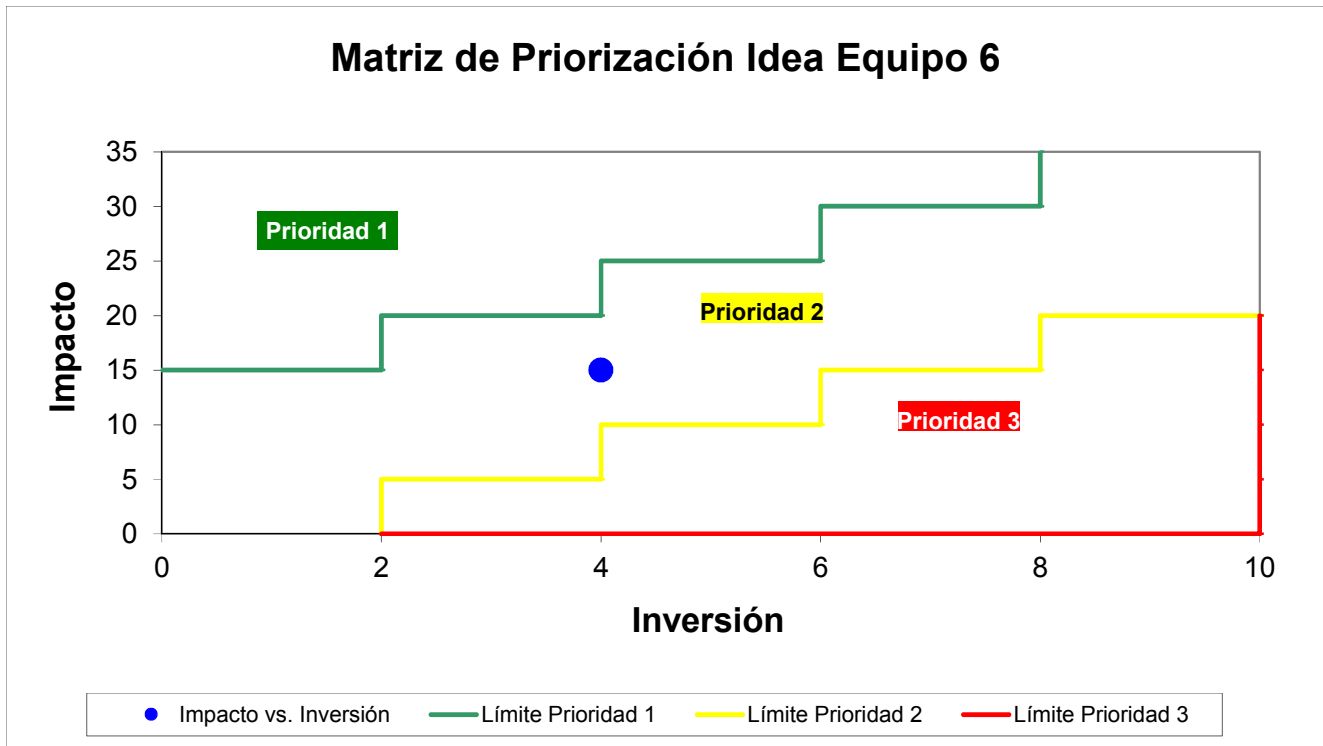
MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE IDEAS EQUIPO 6

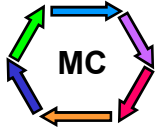
a) Priorización de ideas.

| | | Impacto | | | | | Subtotal Impacto |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|------------------|
| | | Muy bajo [1 Punto] | Bajo [2 Puntos] | Mediano [3 Puntos] | Alto [4 Puntos] | Muy Alto [5 Puntos] | |
| 1 | Pay back | | | | x | x | 5 |
| 2 | Performance | | | | x | | 4 |
| 3 | Calidad | x | | | | | 1 |
| 4 | Higiene | x | | | | | 1 |
| 5 | Seguridad | | | | | | 0 |
| 6 | Ecología | x | | | | | 1 |
| 7 | Personal involucrado | | | x | | | 3 |
| 8 | Impacto adicional | | | | | | 0 |
| Total Impacto: | | | | | | | 15 |

| | | Inversión Requerida | | | | | Subtotal Monto |
|-------------------------|--------------|------------------------|------|------------------------|------|---------------------|-----------------------|
| | | Muy bajo | Bajo | Mediano | Alto | Muy Alto | |
| 9 | Monto | x | | | | | 1 |
| | | Dentro PO [1 Punto] | | Gerencia [3 Puntos] | | O. C. [5 Puntos] | Subtotal Autorización |
| 10 | Autorización | | | x | | | 3 |
| Total Inversión: | | | | | | | 4 |

b) Gráfica de priorización.





REGISTRO DE IDEAS DE MEJORA

DANESUR

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del grupo: Equipo 16 Lider de grupo: Jaime Vincés Area: Wafer y recubiertos Fecha: 22 de febrero del 2002 | Participantes: José Mera, Hugo Ríos, Luis Molina, Wimper Chichande, Iván Ceballos, Oscar Calero Tema: BPF en cortadoras Wafer |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Objetivo: Reducir presencia de cisco de galleta durante el cortado de obleas cremadas de wafer

Situación actual:

Durante el corte de obleas de wafer cremadas, se produce gran cantidad de cisco, que al pasar las obleas cortadas hacia la lona de transporte este se esparce por toda la zona, dejando un mal aspecto en el área

Situación propuesta:

Se propone colocar una placa con orificios pequeños de tal manera que el cisco que se produce durante el cortado de las obleas se conduzca directamente a las bandejas de recolección

Ventajas:

Mejora de la calidad y aspecto del producto
 Mejora en limpieza y aspecto del área

Desventajas:

Análisis Costos/Beneficios:

Inversión: \$ 50

Conclusión:

FIRMA GERENTE FABRICA

FIRMA JEFE INMEDIATO

FIRMA LIDER GRUPO

APÉNDICE Q

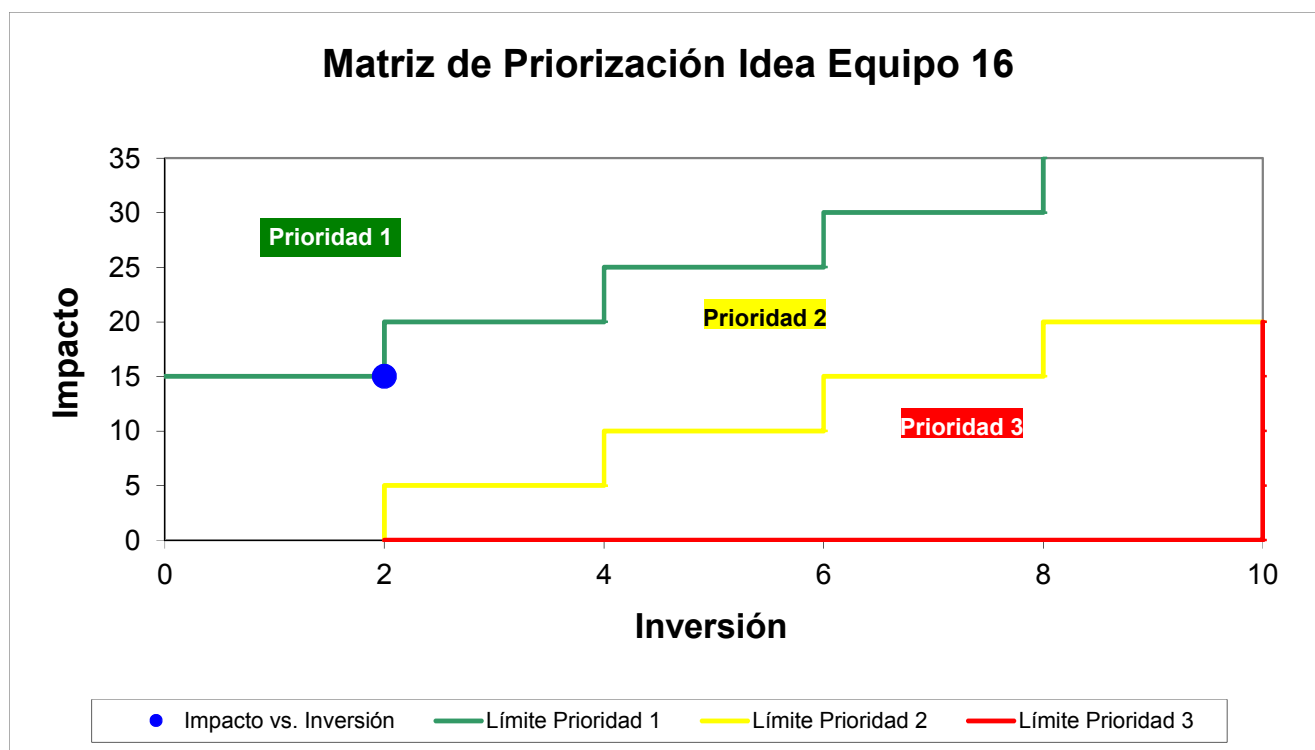
MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE IDEAS EQUIPO 16

a) Priorización de ideas.

| | | Impacto | | | | | Subtotal Impacto |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| | | Muy bajo [1 Punto] | Bajo [2 Puntos] | Mediano [3 Puntos] | Alto [4 Puntos] | Muy Alto [5 Puntos] | |
| 1 | Pay back | x | | | | | 1 |
| 2 | Performance | | | x | | | 3 |
| 3 | Calidad | | | | x | | 4 |
| 4 | Higiene | | | | x | | 4 |
| 5 | Seguridad | | | | | | 0 |
| 6 | Ecología | x | | | | | 1 |
| 7 | Personal involucrado | | x | | | | 2 |
| 8 | Impacto adicional | | | | | | 0 |
| Total Impacto: | | | | | | | 15 |

| | | Inversión Requerida | | | | | Subtotal Monto |
|-------------------------|--------------|------------------------|------|------------------------|------|---------------------|--------------------------|
| | | Muy bajo | Bajo | Mediano | Alto | Muy Alto | |
| 9 | Monto | x | | | | | 1 |
| | | Dentro PO [1 Punto] | | Gerencia [3 Puntos] | | O. C. [5 Puntos] | Subtotal Autorización |
| 10 | Autorización | x | | | | | 1 |
| Total Inversión: | | | | | | | 2 |

b) Gráfica de priorización.



APÉNDICE R

PUBLICACIÓN EN CARTELERA DE MEJORA DEL EQUIPO 16

Culminación de Proyecto de Mejora Continua

Platina con hoyos en cortadora wafer

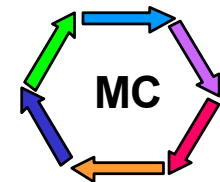
ANTES: Platina de corte de oblea lisa, el cisco caía a los lados o se iba en el producto



DESPUES: Se hacen perforaciones en la platina lo que ayuda al cisco a caer a la bandeja inferior y utilizarlo como retrabajo. Mejorando el aspecto de la galleta y BPF del área



Felicitaciones al EMC#16 (Ivan Ceballos, José Mera, Luís Molina, Wimper Chichande y Hugo Ríos) por la ingeniosa idea ...Bien hecho chicos!



APÉNDICE S

DETALLE DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN POR EQUIPOS

HOJA DE EVALUACIÓN A EQUIPO 1 DE MEJORA CONTINUA

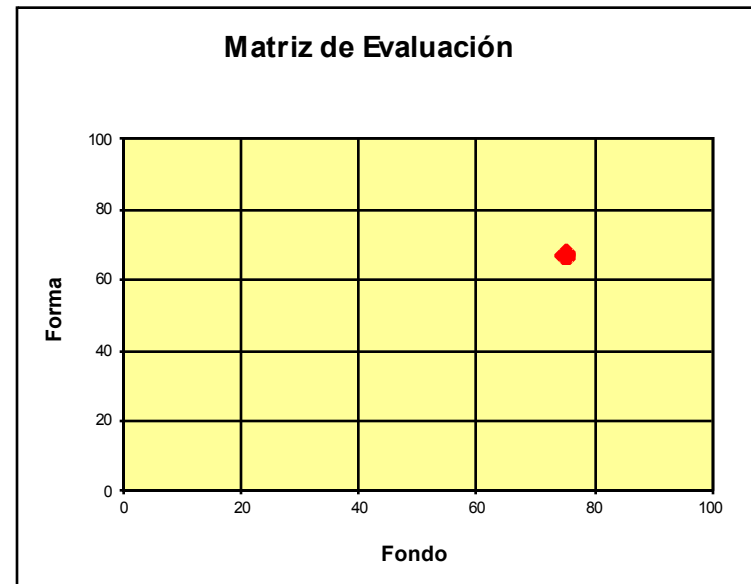
Equipo 1

a. Forma

| | Bajo | Medio | Alto | Puntuación |
|------------------------------------------------|------|-------|------|----------------------|
| Participación de equipo | | X | | 66,7 |
| Tiempo dedicado a reuniones de equipo | | | X | 100,0 |
| Aplicación de técnica de solución de problemas | | X | | 66,7 |
| Aplicación capacitación técnica | X | | | 33,3 |
| Puntuación Total: | | | | 66,7 |
| Evaluación Forma: | | | | Satisfactorio |

b. Fondo

| | Bajo | Medio | Alto | Puntuación |
|--------------------------------------|------|-------|------|----------------------|
| Impacto de la idea | | X | | 66,7 |
| Análisis del proceso con indicadores | | | X | 100,0 |
| Logro del objetivo | | | X | 100,0 |
| Proyecto de exportación | X | | | 33,3 |
| Puntuación Total: | | | | 75,0 |
| Evaluación Fondo: | | | | Satisfactorio |



APÉNDICE T

ENCUESTA: PROCESO MEJORA CONTINUA

INSTRUCCIONES: Marque con una " x " en el casillero de la respuesta que para usted más se ajuste a la pregunta realizada. En el caso de las preguntas 6, 7 y 8 tienen instrucciones específicas; lea bien la pregunta antes de contestar.

1. En su trabajo diario, el proceso de mejora continua le ayuda:

a. Mucho

b. Poco

c. Nada

2. Los objetivos de la fábrica son para usted:

a. Plenamente conocidos

b. Más o menos conocidos

c. Desconocidos

3. Los objetivos de su área son para usted:

a. Plenamente conocidos

b. Más o menos conocidos

c. Desconocidos

4. Considera usted que la capacitación que recibe dentro del proceso de mejora continua para el desarrollo de sus proyectos es:

a. Más que suficiente

b. Bastante suficiente

c. Suficiente

d. Insuficiente

e. Muy insuficiente

Si su respuesta es d ó e escriba por qué y qué otros temas se deberían incluir

5. El sistema para la recolección de ideas de mejora es:

a. Muy bueno

b. Bueno

c. Regular

d. Malo

e. Deficiente

Si su respuesta es c, d ó e, escriba por qué y cómo se podría mejorar

6. Los principales obstáculos para el trabajo en su equipo de mejora han sido (puede escoger más de una opción y ordene por importancia las respuestas escogidas siendo 1 el obstáculo más importante):

| | |
|---------------------------------------------------------|--|
| a. Falta de involucramiento de los miembros del equipo | |
| b. Ausentismo de los miembros a las reuniones | |
| c. Dificultad para coordinar fechas de reunión | |
| d. Reuniones poco eficientes | |
| e. Falta de conocimientos para la solución del problema | |
| f. Otros (especificar cuál otro obstáculo) | |

7. Los principales obstáculos para la implantación de sus proyectos de mejora han sido (puede escoger más de una opción y ordene por importancia las respuestas escogidas siendo 1 el obstáculo más importante):

| | |
|---------------------------------------------------------|--|
| a. Falta de apoyo de los jefes | |
| b. Falta de apoyo del facilitador de MC | |
| c. Falta de recursos económicos para la implantación | |
| d. Falta de involucramiento del líder | |
| e. Falta de seguimiento de la idea por parte del equipo | |
| g. Otros (especificar cuál otro obstáculo) | |

8. Para la generación de ideas, considera usted que el sistema de premiación:

a. Motiva

b. No influye

c. Desmotiva

9. La comunicación (carteleros, boletines, personal con el facilitador, personal con jefes) en el proceso de mejora continua es:

a. Muy buena

b. Buena

c. Regular

d. Mala

e. Deficiente

Si su respuesta es c, d ó e, escriba por qué y cómo se podría mejorar

10. En general, con respecto al proceso de mejora continua, usted considera que el personal de la fábrica se encuentra:

a. Totalmente motivado

b. Parcialmente motivado

c. Indiferente

d. Parcialmente desmotivado

e. Totalmente desmotivado

COMENTARIOS O SUGERENCIAS ADICIONALES:

Resultados

Las alternativas de las preguntas se evaluaron en términos de porcentaje con respecto al total de encuestas. Las alternativas de las preguntas 6 y 7 se contabilizaron sumando las veces que fueron escogidas pero ponderándolas de acuerdo al orden de importancia: 0.3 para el orden de importancia 1, 0.25 para el 2, 0.2 para el 3, 0.15 para el 4, 0.1 para el 5 y 0 para el 6; de esta manera se obtuvo un indicador numérico que, mientras mayor sea, más importante es la opción. Para las preguntas que tengan comentarios se tomarán aquellos que hayan sido nombrados varias veces.

El resultado de las encuestas fue el siguiente:

1. En su trabajo diario el proceso de mejora continua le ayuda:

| | |
|----------|------------|
| a. Mucho | 73% |
| b. Poco | 26% |
| c. Nada | 1% |

2. Los objetivos de la fábrica son para usted:

| | |
|--------------------------|------------|
| a. Plenamente conocidos | 46% |
| b. Más o menos conocidos | 53% |
| c. Desconocidos | 1% |

3. Los objetivos de su área son para usted:

| | |
|--------------------------|------------|
| a. Plenamente conocidos | 60% |
| b. Más o menos conocidos | 39% |
| c. Desconocidos | 1% |

4. Considera usted que la capacitación que recibe dentro del proceso de mejora continua para el desarrollo de sus proyectos es:

| | |
|------------------------|------------|
| a. Más que suficiente | 1% |
| b. Bastante suficiente | 13% |
| c. Suficiente | 62% |
| d. Insuficiente | 23% |
| e. Muy insuficiente | 1% |

De las personas que indicaron los literales d y e los comentarios más comunes fueron:

 - Se necesita más capacitación
 - Es poca y muy rápida
 - Se da de manera esporádica
 - Capacitar sobre necesidades de mejora de la fábrica
 - Capacitar sobre cálculos de costos

5. El sistema para la recolección de ideas de mejora es:

| | |
|---------------|------------|
| a. Muy bueno | 11% |
| b. Bueno | 55% |
| c. Regular | 27% |
| d. Malo | 7% |
| e. Deficiente | 0% |

De las personas que indicaron los literales c, d y e los comentarios más comunes fueron:

- Desmotivación por demora en la respuesta de aprobación
- No hay confidencialidad con las ideas
- La presentación de ideas ante el comité debe ser hecha por los miembros de los equipos de mejora
- Mejor comunicación porque no se sabe por qué son rechazadas las ideas
- Trabas para la aprobación
- El departamento técnico no apoya la idea y luego la realizan ellos

6. Los principales obstáculos para el trabajo en su equipo de mejora han sido:

- | | |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| a. Falta de involucramiento de los miembros del equipo | 22.2 |
| b. Ausentismo de los miembros a las reuniones | 20.7 |
| c. Dificultad para coordinar fechas de reunión | 28.7 |
| d. Reuniones poco eficientes | 10.2 |
| e. Falta de conocimientos para la solución del problema | 10.1 |
| f. Otros | 3.9 |

De las personas que escogieron la opción “otros” las causas comunes fueron:

- Falta de involucramiento del líder
- Falta de reuniones
- Falta de apoyo del departamento técnico

7. Los principales obstáculos para la implantación de sus proyectos de mejora han sido:

- | | |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| a. Falta de apoyo de los jefes | 18.6 |
| b. Falta de apoyo del facilitador de MC | 9.3 |
| c. Falta de recursos económicos para la implantación | 20.6 |
| d. Falta de involucramiento del líder | 9.5 |
| e. Falta de seguimiento de la idea por parte del equipo | 21.9 |
| f. Otros | 4.2 |

De las personas que escogieron la opción “otros” las causas comunes fueron

- Falta de apoyo del departamento técnico
- Se necesita más apoyo en general

8. Para la generación de ideas, considera usted que el sistema de premiación:

- | | |
|---------------|------------|
| a. Motiva | 82% |
| b. No influye | 15% |
| c. Desmotiva | 3% |

9. La comunicación (cartelera, boletines, personal con el facilitador, personal con jefes) en el proceso de mejora continua es:

- | | |
|--------------|------------|
| a. Muy buena | 13% |
| b. Buena | 65% |
| c. Regular | 17% |
| d. Mala | 5% |

e. Deficiente **0%**

De las personas que indicaron los literales c, d y e los comentarios más comunes fueron:

- Informar sobre trabajos ya planeados e ideas ya propuestas para no repetirlas y evitar rechazos por este motivo
- No se actualizan seguidamente los datos en carteleras
- Falta de comunicación de los líderes
- Colocar cartelera de MC en cada sección

10. En general, con respecto al proceso de mejora continua, usted considera que el personal de la fábrica se encuentra:

| | |
|-----------------------------|------------|
| a. Totalmente motivado | 7% |
| b. Parcialmente motivado | 77% |
| c. Indiferente | 11% |
| d. Parcialmente desmotivado | 3% |
| e. Totalmente desmotivado | 3% |

Los comentarios y sugerencias más comunes fueron:

- Realizar más talleres de motivación
- Realizar las reuniones de equipos en la hora de empalme
- Falta espacio para reuniones
- Revisar la forma de premiación; evaluar otro tipo de motivación adicional
- Ha decaído el entusiasmo porque no se da pronta respuesta a las ideas y ya no se realizan reuniones tan frecuentes