

ESTUDIO DE CASOS DE IMPLANTACIÓN EXITOSA DE TPM EN INDUSTRIAS

UBICADAS EN EL EJE CAFETERO Y NORTE DEL CAUCA – COLOMBIA

DIANA LORENA CARDONA MONTOYA

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

MEDELLÍN-COLOMBIA

2015

ESTUDIO DE CASOS DE IMPLANTACIÓN EXITOSA DE TPM EN INDUSTRIAS
UBICADAS EN EL EJE CAFETERO Y NORTE DEL CAUCA – COLOMBIA

DIANA LORENA CARDONA MONTOYA

TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAGISTER EN
INGENIERÍA

DIRECTOR

PhD GUSTAVO ADOLFO VILLEGAS LÓPEZ

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE INGENIERÍA

MEDELLÍN – COLOMBIA

2015

CONTENIDO

1	OBJETIVOS	6
1.1	Objetivo General:	6
1.2	Objetivos Específicos:.....	7
1.2.1	Estado de avance en el TPM	7
1.2.3	Proceso de cambio.....	7
1.2.4	Obstáculos y problemas	7
1.2.5	Estrategias utilizadas	7
1.2.6	Conclusiones.....	7
2	MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	8
2.1	Surgimiento de la idea de implantación en una empresa	8
2.2	Aspectos relacionados con el inicio del proyecto de implantación.....	10
2.3	El proceso de cambio	16
3	CASO MEALS	23
3.1	Contexto de la empresa	23
3.1.1	Misión.....	23
3.1.2	Visión	23
3.1.3	Historia	24
3.2	El proceso de cambio	25
3.2.1	Drivers	25
3.2.2	Inicio.....	27
3.2.3	Transición.....	30
3.2.4	Consolidación.....	33
3.2.5	Resultados obtenidos.....	34
3.2.6	Obstáculos y estrategias para manejarlos	35
3.3	Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
4	CASO FORSA.....	40
4.1	Contexto de la empresa	40
4.1.1	Misión.....	40
4.1.2	Visión	40
4.1.3	Fuerza laboral	40
4.1.4	Historia	41
4.2	El proceso de cambio	41
4.2.1	Drivers	41
4.2.2	Inicio.....	45

4.2.3	Transición.....	47
4.2.4	Consolidación.....	48
4.2.5	Resultados obtenidos.....	49
4.2.6	Obstáculos y estrategias para manejarlos	50
4.3	Conclusiones	52
5	CONCLUSIONES.....	54
6	BIBLIOGRAFÍA	55

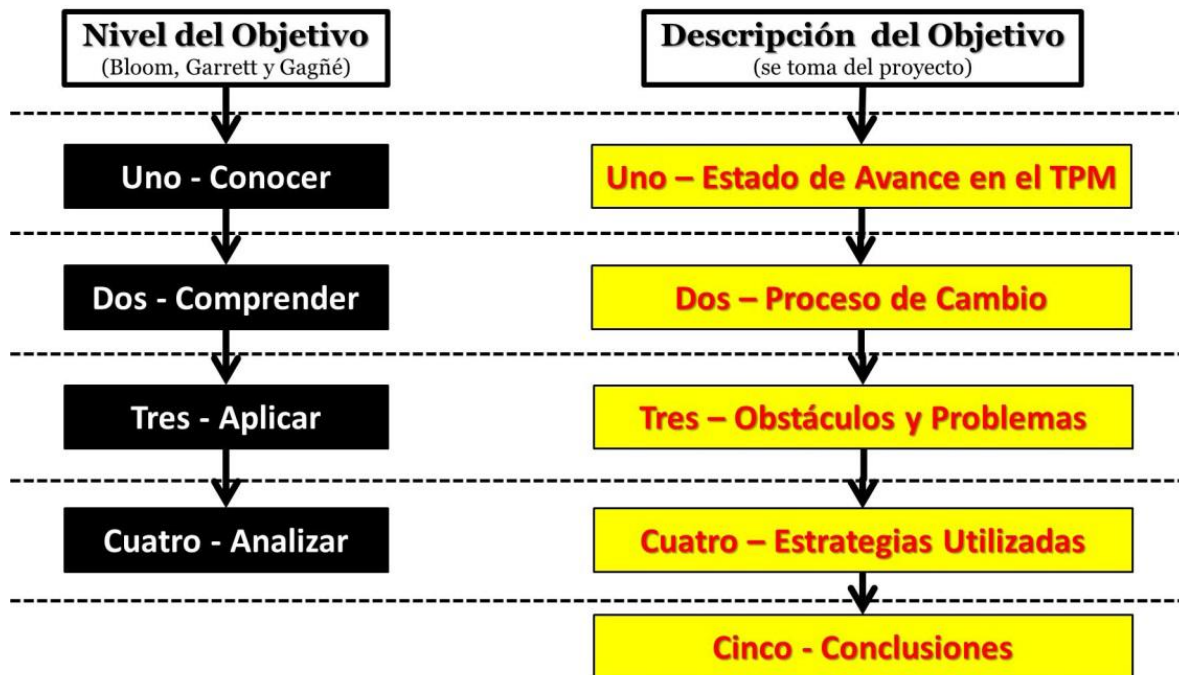
FIGURAS

Figura 1. Secuencia lógica de objetos.....	6
Figura 2. Pilares de apoyo TPM. Obtenida en Julio, 2013. Meals de Colombia....	29
Figura 3. Pasos para la implementación de TPM. Obtenida en Julio, 2013.	31

1 OBJETIVOS

El esquema de los objetivos utiliza como base la teoría de Bloom y Gagné¹ de la taxonomía de los objetivos en la educación, donde el nivel de avance en el aprendizaje es paralelo a la acción propuesta en cada objetivo (Bloom@, 2008).

Figura 1. Secuencia lógica de objetos



1.1 Objetivo General:

Validar la vigencia del TPM² como filosofía de mejoramiento y su contribución en la competitividad de las empresas en un mercado global.

¹ Benjamín Bloom, Robert Gagné, psicólogos norteamericanos destacados por sus publicaciones en el área de aprendizaje

² TPM- Total Productive Maintenance- Mantenimiento productivo total

1.2 Objetivos Específicos:

1.2.1 Estado de avance en el TPM

Seleccionar las empresas del eje cafetero y norte del Cauca e identificar el estado de avance de la implantación exitosa de TPM.

1.2.3 Proceso de cambio

Mostrar los diferentes procesos de cambio implicados para la implantación del TPM.

1.2.4 Obstáculos y problemas

Clasificar los distintos obstáculos y problemas presentados durante las diferentes etapas de implantación de TPM.

1.2.5 Estrategias utilizadas

Analizar las estrategias utilizadas para el manejo de los obstáculos o problemas.

1.2.6 Conclusiones

Concluir los principales resultados obtenidos después de los estudios y análisis realizados.

2 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

En este apartado se presentarán los principales conceptos teóricos asociados con el surgimiento de la idea de implantación del TPM, aspectos relacionados con el inicio, desarrollo, beneficios, dificultades y planeación de los procesos, y con los conceptos de cambio implicados en la implantación del TPM.

2.1 Surgimiento de la idea de implantación en una empresa

La idea de maximizar la efectividad de los equipos a través de su ciclo de vida, ha conllevado a las empresas a introducirse en el mundo del TPM desde que el JIPM³ promovió su implementación en el año de 1971 (Tajiri & Gotoh, 1999). Este fenómeno comenzó con la reconsideración de los conceptos de calidad de Deming, que luego fue desarrollada en la industria del automóvil y que paso a formar parte de la cultura corporativa de las empresas como Toyota, Nissan y Mazda y sus suministradores y filiales. Luego se empezaron a introducir industrias de proceso, partiendo de sus experiencias en el mantenimiento preventivo (Suzuki, 1995). Las compañías que han deseado implementar TPM dirigen sus metas hacia las “Cero averías” y hacia las “cero fallas”; Mantener óptimamente al equipo no solo implica lograr que la maquina ruede bien sino que además nunca se detenga por alguna falla (Shirose, 1992). El TPM apunta hacia el mejoramiento de las condiciones existentes de la planta y al incremento del conocimiento y las habilidades para llevar a cabo las metas de cero accidentes, cero defectos y cero paradas. En Colombia el TPM es un tema relativamente nuevo que ha tomado importancia gracias a los buenos resultados que han obtenido empresas grandes de la economía colombiana. Debido a esto las empresas comenzaron en la implementación de la filosofía a partir de compañías filiales o proveedores que se encontraban implementando dicha disciplina (Suzuki, 1995). En el mundo de hoy para que una empresa pueda sobrevivir, debe ser competitiva y para hacerlo debe cumplir con tres condiciones fundamentales:

³ JIPM: Instituto Japonés de Mantenimiento de Plantas. Posee el registro del término TPM.

- Brindar un producto de óptima calidad: Es debido a esto que muchos de los clientes sugieren a las empresas que las proveen de algo, ya sea materia prima u otro recurso, la implementación del TPM, con el fin de aumentar la calidad o conformidad del producto entregado y así ambas partes salir beneficiadas.
- Tener costos competitivos: Una buena gerencia y sistemas productivos eficaces pueden ayudar a alcanzar esta meta.
- Realizar las entregas a tiempo: Disminuir el tiempo de entrega hacia el cliente para aumentar su satisfacción, es otro punto importante por la cual empresas interesadas en el beneficio de estas sugieren la implantación de TPM (Steinbacher & Norma, 1993).

Es importante tener en cuenta que antes de iniciar un proyecto de este tipo, se debe tener conciencia de la inversión grande de tiempo, dinero y de esfuerzo de entrenamiento antes de que se empiecen a observar resultados sustanciales. También no se debe apurar a implementar TPM sin estar preparados. Es un paso drástico que cambiará la cultura corporativa y tomará mucha preparación y fuerte compromiso (Hartman, 1992).

Las compañías buscan la implementación de TPM para lograr resultados como:

- El ahorro de dinero que se da primordialmente de la eliminación de retrasos y paradas operativas. Si los operarios se encuentran preparados para la búsqueda y eliminación de fallas los ahorros de dinero serán considerables.
- Mejorar la calidad del producto ya que los operadores por medio de respuestas rápidas a las interrupciones en los procesos pueden prevenir ajustes subsecuentes.
- Aumentar la seguridad, ya que sin el TPM, frecuentemente operadores y mecánicos pueden recurrir a métodos inseguros para simplificar sus trabajos. Ellos pueden no tener las herramientas adecuadas, entrenamiento o suministros para realizar un trabajo seguro.

- Reducir pérdidas, ya que entre las metas del TPM incluye maximizar la efectividad de los equipos y eliminar el desperdicio causados por estos.
- Mejorar el estado del mantenimiento, debido a que los operadores se vuelven dueños de sus equipos siendo más conscientes de las funciones que el equipo debe realizar y son capaces de realizar reparos menores, hacer chequeos de ajuste y mantenimiento preventivo.
- Mejorar la disponibilidad de los equipos, debido a que menos tiempo será gastado en la espera por el personal de mantenimiento.
- Mejorar el trabajo en equipo entre el personal de producción y mantenimiento. Con el TPM ambas partes trabajan juntos para buscar áreas en las cuales puedan complementarse, comenzando a compartir conocimientos y habilidades entre operarios y técnicos.
- Mejorar habilidades y flexibilidad de los empleados, ya que cada uno está mejor preparado para responder a las necesidades del equipo (Maggard & Rhyne, 1992).

2.2 Aspectos relacionados con el inicio del proyecto de implantación

El TPM como cualquier estrategia empresarial requiere de una estructura organizacional para su puesta en marcha. Son muchos los diseños de organización que se han visto utilizar para la implementación de TPM en las empresas. Unos más eficaces que otros, ya que han sido desarrollados con estudios previos y rigurosos y otros como resultado del impulso de la alta dirección que asignan el proyecto a un responsable TPM.

Para iniciar con el proyecto TPM es necesario contar con bases sólidas que permitan establecer los pilares de TPM y poder garantizar su sostenibilidad, una de las bases más usadas es las 5S, las cuales son una herramienta simple que promueve la organización y limpieza del ambiente de trabajo, haciendo más seguro, agradable, eficiente y de mayor calidad, donde:

- 1S – Separación (Seiri en Japonés), su principio está basado en la separación de los materiales necesarios y los innecesarios.
- 2S – Organización (Suito en Japonés), donde prevalece un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.
- 3S – Limpieza (Seisou en Japonés), que responsabiliza a cada individuo de su área de trabajo, garantizando más que la limpieza es el no ensuciar.
- 4S – Estandarización (Seiketsu en Japonés), que asegura que todos los involucrados saben lo que hacen y cuando, dejando en claro cuando hay una desviación de la normalidad.
- 5S – Disciplina (Shitsuki en Japonés), velando que toda la gente este comprometida a satisfacer las mejoras técnicas y las normas éticas y continuas en el nivel personal y organizacional.

Desde el punto de vista teórico, diseñar una organización significa preparar cómo los integrantes de una compañía van desarrollar la forma de ejecutar las acciones previstas, relaciones de comunicación, delegación y redes de control de las acciones.

El éxito o fracaso de un programa como TPM, depende de la creación de una organización bien estructurada, lo cual es una labor delicada, que se fundamenta en el tipo de personas que la componen, la cultura de la compañía y las características personales de sus integrantes. Es posible que una organización muy bien estructurada no funcione en otra compañía con características similares, ya que los perfiles personales son distintos. Sin embargo esta arquitectura organizacional se debe cuidar lo suficiente ya que con solo las cualidades personales no se pueden lograr las metas propuestas (Hartman, 1992).

Una tendencia comúnmente utilizada al iniciar el proyecto TPM, es definir una línea piloto, la cual permitirá identificar los cambios a venir, en cuanto a inversión, capacitación, cultura y demás, visualizando así los beneficios, barreras y estrategias a utilizar para poder sacar adelante el proyecto. Esto garantizara poder

estandarizar el proceso de implementación, identificar las mejores prácticas, determinar la mejora en los diferentes indicadores de la línea, contagiar al resto del personal al ver los beneficios y permitir una mayor aceptación, rapidez, cambio cultural y replica hacia las otras líneas y/o áreas de la planta. Para la selección de esta línea o equipos piloto, las empresas hacen uso de algunas matrices, con las cuales de acuerdo a ciertos criterios internos como complejidad, impacto, criticidad, entre otros, establecer una categoría de priorización para las líneas y/o equipos, indispensables para la creación del Plan Maestro.

Paralelo al establecimiento de las condiciones estructurales, el éxito o fracaso de un proyecto de TPM depende también de un adecuado manejo del proceso de cambio y aprendizaje individual y organizacional. Este proceso es el vehículo para el adecuado establecimiento de las condiciones organizacionales requeridas. El adecuado manejo del proceso requiere de la oportuna identificación y manejo de los obstáculos tanto individuales como organizacionales que impiden que las nuevas formas de trabajar se establezcan adecuadamente.

El proyecto TPM debe ser asignado a un directivo que ocupe una posición en cualquier área funcional de la empresa, donde las más frecuentes son la función de mantenimiento, jefes de producción, ingeniería de producción, coordinador de mejora continua, gestor ISO⁴, responsable del medio ambiente o seguridad y el área de recursos humanos. Cuando se asigna el proyecto TPM a cualquier área funcional de la compañía se logra la ventaja de tener a un gestor visible del proyecto al cual se le puede pedir resultados concretos, logro de metas y objetivos. En algunas otras empresas se contrata personal experto para la implementación, sin embargo asignar un responsable único, conduce a algunos problemas como:

— Al asignarse el proyecto a un responsable externo las personas de la compañía no logran identificar que TPM es una estrategia global de mejora y no ven la necesidad de involucrarse en la implementación del proyecto.

⁴ ISO: Organización Internacional para la Estandarización.

— Al asignarse el proyecto a un responsable de un área específica de la empresa como producción o mantenimiento, existe el riesgo de solo desarrollar los pilares que conciernen a dicha área, conduciendo al fracaso del proyecto. El éxito de la implementación depende del grado de integración y cooperación entre departamentos (Maggard & Rhyne, 1992).

De acuerdo a la experiencia de las empresas con implementación exitosa adicionalmente a la estructura interna de TPM se requiere de un soporte o asesoría externa, capacitado en el tema, que guie a la empresa en cada una de las etapas, garantizando la correcta implementación y alineando las empresas con los requerimientos para las certificaciones establecidas por la JIPM.

El JIPM propone una alternativa de organización sofisticada que consiste en asignar cada pilar de TPM a un directivo o pequeño grupo de directivos de alto nivel, quienes son los encargados de liderar cada pilar, coordinando las acciones de estos en reuniones periódicas. Un ejemplo claro de este tipo de organización es que el director de producción se encargue de liderar el pilar de mantenimiento autónomo, mientras que el director de mantenimiento se encarga del mantenimiento especializado, esta es una de las mejores estructuras dictadas por el TPM ya que involucra con igual grado de responsabilidad a los líderes de planta.

Uno de las situaciones más dramáticas para un proyecto TPM consiste en asignar las funciones y responsabilidades a un funcionario con niveles jerárquicos relativamente bajos, que no posea la experiencia necesaria y no sea lo suficientemente conocido.

TPM se implementa en CUATRO FASES, la Preparación, la Introducción, la Implantación y la Consolidación. Estas fases se desarrollan en 12 pasos que son (Suzuki, 1995):

Fase de Preparación. Esta fase comienza con el anuncio de la decisión de la alta dirección de introducir el TPM en la empresa y termina con la formulación inicial del Plan Maestro del desarrollo del TPM. Esta fase consta de los siguientes pasos:

1. Anuncio formal de la decisión de implementar el TPM: Todos los empleados deben comprender por qué se va a introducir TPM en la empresa y estar convencidos de su necesidad. Sin embargo, cuando la alta dirección formule este compromiso, debe dejar claro su intención de seguir el programa TPM hasta su finalización. Esto informa a todos los empleados y órganos empresariales que la alta dirección comprende el valor estratégico del TPM y que facilitará el apoyo físico y organizacional que se requiera (Suzuki, 1995).
2. Campaña publicitaria y educación introductoria sobre TPM: Antes de poner en práctica el programa de TPM debe comprenderse. Para garantizar que todos comprenden las características del TPM y las razones estratégicas que han llevado a la alta dirección aceptarla.
3. Creación de una organización promocional del TPM: El TPM se promueve a través de una estructura de pequeños grupos que se solapan en toda la organización con el fin de desplegar metas y objetivos por toda la compañía. En dicho sistema los líderes de cada nivel pertenecen al siguiente más elevado.
4. Establecer los objetivos y políticas básicas TPM: La política TPM básica debe ser parte integral de la política global de la empresa y debe indicar los objetivos y directrices de las actividades a realizar. Los objetivos TPM deben relacionarse con la planificación estratégica de la empresa, es decir, con los objetivos a medio y a largo plazo de la compañía.
5. Diseñar un Plan Maestro (Cronograma de trabajo) para implementar el TPM: El plan maestro consiste en definir las actividades a poner en práctica dentro de los pilares tradicionales de TPM en un periodo de tiempo para lograr los objetivos propuestos (Suzuki, 1995). Este es desarrollado normalmente por el líder y el personal de TPM. Es una visión de las mayores actividades de TPM en un periodo determinado. Muchos de los planes maestros son desarrollados para cubrir un periodo de tres años (Álvarez Laverde, 2002).

Es difícil estimar el tiempo requerido para implementar las diferentes actividades, debido que en esta parte aún no se tiene experiencia. Por esta razón el plan maestro debe servir primeramente como propósito para visualizar todas sus actividades a través de la línea del tiempo (Hartman, 1992).

Fase de Introducción. Esta fase se inicia cuando se ha aprobado el plan maestro, y consiste en una reunión con todo el personal, donde la alta dirección confirma su compromiso de implementar el TPM, y expone el trabajo realizado en la fase de preparación. Esta fase contiene el siguiente paso:

6. Arranque, lanzamiento del TPM: Una vez que se ha aprobado el plan maestro, puede tener lugar el “saque inicial” del TPM. Este comienzo debe perfilarse para cultivar una atmósfera que eleve la moral e inspire dedicación (Suzuki, 1995).

Fase de Implantación. En esta fase se realizan actividades para lograr los objetivos del plan maestro. Aquí se ajusta el orden y plazo de las actividades de los pasos 7 al 11, y se adaptan a las características de la empresa. Esta fase consta de los siguientes pasos:

7. Establecimiento de un proceso para mejorar la eficiencia del sistema productivo que incluye: realizar actividades del pilar de Mejoras Enfocadas, establecer y desarrollar un programa de Mantenimiento Autónomo, implementar un programa de Mantenimiento Planeado y formar y entrenar al personal en capacidades de mantenimiento y operación.

8. Crear un sistema para la Gestión Inicial de nuevos equipos y productos.

9. Crear un sistema de Mantenimiento de la Calidad.

10. Crear un sistema TPM en Departamentos Administrativos.

11. Desarrollar un sistema de Gestión de la Seguridad y del Medio Ambiente (Suzuki, 1995).

Fase de Consolidación. En esta fase se mantienen los niveles logrados.

12. Consolidar la implantación del TPM y mejorar las metas y objetivos: Una corporación crece persiguiendo continuamente objetivos cada vez más elevados, objetivos que reflejen una visión de lo que la corporación cree debe llegar a ser (Suzuki, 1995).

2.3 El proceso de cambio

Para los teóricos es claro que el establecimiento de cualquier modelo administrativo “hard” requiere paralelamente el manejo de procesos de cambio “soft” necesarios para que los propósitos buscados en el modelo administrativo se conviertan realmente en hábitos de trabajo y en verdadera transformación de la forma como se hace el trabajo (Norton, 2002). Muchos estudios se han hecho sobre modas administrativas (Villegas López, 1999), y sobre el fracaso de los procesos de cambio (Kotter, 1997).

Para el manejo de los procesos de cambio, la literatura establece que a los cambios técnicos debe corresponder un trabajo paralelo de cambios en la parte cultural y personal de la empresa, especialmente en los aspectos del aprendizaje y adaptación de las personas (Allaire & Firsirotu, 1985). Todo proceso de cambio implica un proceso de aprendizaje. La teoría del aprendizaje de adultos juega un papel importantísimo en el estudio de los procesos de implantación de tecnologías en la empresa. El adulto aprende porque desaprende muchas de las cosas que sabe hacer. El rompimiento con el pasado implica una pérdida real para la persona que debe superarse si se quiere que se pase de la simple fase de cumplimiento con las nuevas tareas a una fase de abierto compromiso. Esta etapa de terminación, es dolorosa y requiere de un acompañamiento especial con el fin de que el duelo y la ruptura coloquen a las personas en condiciones de asimilar con verdadero significado los procesos propuestos (Bridges, 1993).

Para efectos de la presente investigación trabajaremos el concepto de cambio como el paso en el tiempo de una persona o grupos de un estado o condición de operación “A” a un estado o condición de operación “B”. El cambio, visto desde

esta perspectiva, implica un proceso de mejoramiento o transformación de la manera como se hacen las cosas en una determinada unidad de la empresa o en una determinada persona. Los cambios pueden ser superficiales o profundos. En los primeros solamente se altera o mejora la manera de hacer las cosas o los procesos, sin alterar los supuestos sobre los cuales está definido el sistema de trabajo. En el segundo se logra un cambio en los supuestos bajo los cuales se está actuando, dando paso éste último a lo que se denomina una transformación o cambio de estatus quo. Los cambios pueden hacerse dentro del estatus quo o pueden llevar a cambios o transformaciones del estatus quo (Van Gigh, 1981); (Robbins, 1999).

Desde un enfoque normativo, la adecuada implantación del TPM debe conllevar una transformación en la forma de pensar y de hacer las cosas dentro del negocio. El cambio profundo debe llevar a un cambio en los paradigmas de operación del negocio y a un replanteamiento de las prácticas establecidas para dar lugar a nuevas formas de operar y relacionarse las personas dentro del contexto organizacional. Cuando el cambio es solamente de procedimientos, procesos, o funciones del organigrama, o cuando solamente toca los aspectos formales de la operación, el cambio no llega a la esencia de la transformación del negocio que consiste en el establecimiento de una nueva manera de ver y trabajar dentro de la empresa. El cambio profundo debe llevar a un cambio en el pensamiento de la gente. El mero actuar por cumplimiento no garantiza que el cambio está realmente establecido. A pesar de que formalmente se hayan establecido los sistemas, procedimientos y prácticas, si no se logra un cambio en el pensamiento el cambio se queda a mitad de camino y no cumple con el propósito de establecer una nueva forma de trabajo significativo para la gente (Senge, 2000).

El cambio de pensamiento requiere tiempo, no se da en el corto plazo. Las metodologías de cambio proponen una primera etapa de confrontación, en la que las personas se expongan a las razones y a la necesidad de cambiar. Si esto no

se logra el proceso tiende a hacerse difícil. Las personas hacen las cosas por cumplir, pero no realmente porque encuentren verdadero sentido en hacerlo⁵.

La estabilidad de resultados del proceso de cambio delata que las personas han llegado a este nivel de convencimiento. Cuando el cambio es motivado o inducido solamente por razones de fuerza, autoridad o de intereses económicos, las conductas resultantes son de alienación, cumplimiento o interesadas (Etzioni, 1975). La consistencia de los resultados no va más allá de la presencia de los elementos externos que indujeron estos comportamientos. El cambio con argumentos externos se sostiene a un costo de administración, alto. Su permanencia depende en gran medida de la presencia de los elementos de fuerza exterior que los indujo. Tal es el caso de cambios que dependen de la presencia de un líder fuerte o de incentivos, o de normas regulatorias establecidas para tal efecto.

Por el contrario cuando el cambio proviene de la convicción personal, de razones personales apropiadas por la persona, el cambio tiene una duración mayor. Este segundo estadio se manifiesta en el nivel de autonomía que las personas adquieren en el manejo del proceso. Estudios sobre autonomía en el trabajo y sobre grupos autónomos han delatado esta segunda condición (Orsburn, Moran, Musselwhite, & Zenger, 1990); (Hackman, 1992).

⁵ Tres son las diferentes etapas que maneja la persona para superar la pérdida que trae el cambio:

1. Rechazo. Cuando la persona se niega a encontrar sentido trabajando en una forma diferente a como lo ha venido haciendo. Estas personas mantienen la amargura, el rechazo de la nueva propuesta, se convierten en líderes negativos, expresan su insatisfacción y repudio a las pretensiones de la empresa, y finalmente terminan obstaculizando abierta o solapadamente el proceso. No encuentran sentido en trabajar las nuevas propuestas, y, si hacen las cosas, lo hacen simplemente por cumplir.

2. Tolerancia. La persona guarda internamente el secreto deseo de que las cosas no salgan bien para poder volver al pasado. No manifiesta externamente su insatisfacción, se resigna a lo que tiene que hacer, hace las cosas también por cumplir y mantiene una actitud de obediencia malintencionada en la que solamente se limita a hacer lo que le dicen. Restringe su iniciativa y creatividad a las instrucciones explícitas, y se alegra abiertamente cuando las cosas no salen como estaba planeando. Este tipo de personas tampoco resignifican su trabajo, mantienen una actitud pasiva de agresividad como resultado de la pérdida y también conservan la esperanza de que esta situación no dure mucho porque le apuestan más al fracaso que a construir abiertamente una nueva forma de trabajar.

3. Aceptación del cambio. Este tipo de personas, a pesar de que mantienen dolor y duelo por las pérdidas que el cambio les trae, deciden que, como no queda otra alternativa, van a construir abiertamente la nueva realidad en la que tienen que vivir. Es con este tipo de personas con las que se puede hacer un trabajo de verdadera transformación de los procesos de trabajo que trae implícito en nuevo modelo administrativo que se pretende implementar.

Los modelos clásicos de cambio organizacional, siguiendo los planteamientos de Kurt Lewin, identifican tres etapas del proceso que de manera genérica pueden identificarse como las etapas de descongelamiento, movimiento y recongelamiento. (Tichy & Sherman, 1993); (Robbins, 1999).

Al interior de cada una de las tres etapas se presentan obstáculos que deben ser superados adecuadamente para que el proceso quede bien establecido. No necesariamente las tres etapas se encuentran en estricta secuencia. De hecho existen traslapos importantes en las etapas, pero, para efectos de análisis, las tomaremos independientemente.

Pueden existir muchos obstáculos para el cambio, algunos característicos de alguna etapa, otros, los más, cruzan transversalmente las tres etapas. Las principales categorías de obstáculos pueden caer bajo las siguientes denominaciones:

- **LIDERAZGO INAPROPIADO:** Muchos obstáculos para el proceso de cambio vienen de la falta de liderazgo expresado en la inadecuada comunicación tanto de la visión como de las razones del cambio como de qué es lo que va a cambiar definitivamente. Falta de liderazgo expresado en la falta de exigencia en los estándares mínimos de desempeño requeridos, falta de presión para lograr resultados o para iniciar el cambio. Falta de liderazgo expresada en la falta de apoyo a las personas con el entrenamiento y educación necesaria para el establecimiento de las nuevas rutinas de trabajo, Liderazgo inapropiada expresado en el hecho de que el jefe no demuestra interés por el proceso de cambio, o por sus resultados.
- **MOTIVACIÓN INAPROPIADA:** Las personas no sienten necesidad de cambiar. Piensan que el cambio está motivado más por caprichos e intereses personales del jefe que por situaciones reales de empresa; sienten que hay falta de consenso organizacional acerca del cambio, que es visto más para atender las ideas de una persona que para lograr un resultado corporativo. Los objetivos del cambio son conflictivos con los intereses de las personas o de los grupos

implicados. Las personas no ven con claridad cómo y qué papel es el que quedarán jugando después del proceso. Entienden que el proceso es una amenaza de alguna manera para ellos (con relación a su estabilidad, autoimagen, seguridad, etc).

- **DESALINEAMIENTOS ORGANIZACIONALES FORMALES.** Se presentan condiciones estructurales, formales del negocio que no se identifican, y que hacen que las iniciativas choquen con políticas, procedimientos o sistemas establecidos. Otros obstáculos están relacionados con la desarticulación de las iniciativas de cambio y los demás sistemas y áreas de la empresa. A este respecto pueden verse problemas como el desalineamiento entre las pretensiones del cambio y la operación de las demás áreas, el choque entre la filosofía que se quiere implementar y el enfoque de políticas y procedimientos establecidos.
- **DIFERENCIAS EN ENFOQUES Y EXPECTATIVAS.** Otros obstáculos están relacionados con la naturaleza misma del proceso tales como la lucha entre los que quieren ver resultados ya, ciertos, y los que piensan que el proceso toma tiempo y que en el entretanto hay que manejar alguna ambigüedad. Otro posible problema es que los cambios compiten con otros procesos dentro de la empresa y/ compiten con eventos de mayor prioridad dentro de la compañía, de manera que se inicia el proceso y debido a la presencia de otros asuntos que trabajar se pierde la dinámica misma del proceso y éste se queda a nivel simplemente formal o en etapas iniciales, cuando no es que aborta el proceso.
- **LUCHAS Y JUEGOS DE PODER.** Otros obstáculos, de índole política están ligados al conflicto de intereses o a luchas territoriales entre las áreas, o a la colisión de intereses de la organización y los que están implementando el cambio o los operadores de éste.
- **CONFLICTOS INDIVIDUALES.** Hay obstáculos asociados a los individuos que participan del proceso, especialmente en lo relacionado con el manejo de las pérdidas que tiene el cambio para las personas y las reacciones de éstas a las pérdidas del cambio. Los hallazgos de Bridges al respecto son de suma importancia (Bridges, 1993).

- **PATOLOGÍAS ORGANIZACIONALES.** Existen otros obstáculos de tipo estructural que son resultado de patologías organizacionales. Estas patologías inmovilizan a las personas y los grupos a actuar, y se convierten en barreras inconscientes para el aprendizaje colectivo. La identificación y manejo de estos obstáculos es de primera importancia para el adecuado liderazgo y manejo del cambio en el TPM. Los principales obstáculos que uno pensaría que se pueden encontrar son los relacionados con el empoderamiento de las personas, el jugar a dar iniciativa para el desarrollo del trabajo, el manejo de la desconfianza y falta de credibilidad entre áreas o niveles de la organización involucrados en el proceso del TPM, las creencias o actitudes derrotistas de las personas por malas experiencias del pasado, los miedos de las personas a equivocarse, a correr riesgos, a hacer cosas diferentes, etc., o el juego de doble moral existente en el cual está institucionalizada la separación de la palabra y la acción. Se dicen cosas pero se hacen otras y la gente considera esto legítimo. La literatura sobre patologías y doble moral de las organizaciones identifica muy bien estos fenómenos (Kets De Vries & Miller, 1985); (Etkin, 1993); (Frost, 1985).

Peter Senge identifica los siguientes obstáculos (Senge, 2000).

Para el inicio del cambio:

- Falta de tiempo.
- Falta de ayuda (entrenamiento y apoyo).
- Falta de enfoque y significado del proceso para personas que están en él.
- Falta de pertinencia.
- Falta de mantener las expectativas sobre el proceso, a pesar de que los resultados no se manifiesten tan pronto como las personas lo desean.

Para el sostenimiento del proceso de cambio:

- Manejo del temor y la ansiedad.
- Mantener la medición y el seguimiento al proceso.

- Manejo de la falta de credibilidad y aceptación de otras áreas.

Para el proceso de rediseñar y repensar los sistemas y procesos implicados en el cambio:

- Mantener un líder corporativo y un campeón del cambio con la suficiente credibilidad y persistencia para sacar el proceso adelante.
- Problemas de gobierno organizacional, difundir los resultados y logros del proceso de cambio con el fin de lograr crear una atmósfera adecuada al proceso dentro de la empresa.
- Mantener clara la estrategia y el propósito del proceso con el fin de que no se confundan los fines con los medios y no se pierda la mirada de conjunto con los detalles y problemas de la implantación del día a día.

El concepto de “Resistencia al cambio”, como obstáculo, ha sido revisado por Bridges. Las personas no se resisten al cambio sino a las pérdidas que el cambio les acarrea. Una adecuada identificación de las pérdidas que tiene la persona o el grupo y una buena estrategia de acompañamiento son fundamentales para un adecuado proceso (Bridges, 1993).

La identificación y manejo de los obstáculos para el cambio es un factor de primer orden para la adecuada implantación del modelo de TPM. No existe una fórmula estricta para ello. Queda la creatividad y recurso e ingenio de los líderes para el manejo de estos problemas.

Se propone que, cuando no hay una adecuada identificación y no se han desarrollado adecuadas estrategias para manejo de los obstáculos para el cambio, el avance de la implantación formal del modelo es lento, costoso y no da los resultados esperados⁶.

⁶ VILLEGAS LOPEZ, Gustavo. Tomado de la propuesta de investigación: *Actualización casos empresariales de implementación de TPM (2014)*.

3 CASO MEALS

3.1 Contexto de la empresa

Meals de Colombia S.A.S, es una empresa que pertenece al sector de alimentos, dedicada a producir helados y jugos. Pertenece desde el año 2006 al Grupo Empresarial Nutresa, antes llamado Grupo Nacional de Chocolates. Tiene plantas de producción en las ciudades de Bogotá, Manizales y Armenia. Fue creada en 1955, como un restaurante del estadounidense Horance Day, en donde se dio a conocer la marca Crem Helado. En el año 1982 Meals de Colombia S.A realiza una alianza con la francesa Sodima, en la cual adquiere la franquicia de yogures Yoplait y se constituye la planta de producción en Bogotá. En 1992 Country Hill, entra a ser la marca de jugos de Meals de Colombia. Hacia el año 2001 adquiere la división de helados La Fuente y en el año 2006 es adquirida por el grupo empresarial Nutresa. Finaliza la producción de yogures Yoplait en el año 2009 y el grupo empresarial Nutresa adquiere Helados BON (República Dominicana) y Helados POPS (Costa Rica), en los años 2011 y 2012 respectivamente.

3.1.1 Misión

Con gente apasionada exitosa e innovadora, superamos las expectativas de consumidores y clientes, ofreciendo alimentos congelados y refrigerados que brindan deleite, nutrición y diversión, generando valor para los relacionados y somos ejemplo para la comunidad.

3.1.2 Visión

Al año 2020, el Negocio de Helados de Grupo Nutresa logrará ventas por \$ 1 Billón de pesos con margen Ebitda⁷ mayor al 16%, desarrollando gente exitosa y

⁷ Earnings Before Interest Taxes Depreciation Amortization (utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones). Indicador financiero que permite la aproximación de una empresa y se puede obtener a través del estado de resultados.

construyendo marcas preferidas por clientes y consumidores, que satisfagan sus necesidades de deleite, nutrición y diversión.

3.1.3 Historia

1955 Horace Day, abre un negocio de cafetería en donde produce y vende helados y malteadas.

1980 Alianza con SODIMA para la fabricación de productos marca Yoplait. Se crea la planta de Bogotá, para la fabricación de helados y yogures.

1992 Se adquiere la planta de Armenia para la producción de la marca de jugos naturales, Country Hill.

1999 Meals es certificada con la norma ISO: 9001-94 para la producción, venta y servicio de helados, lácteos, jugos, refrescos y compotas. En el 2002, esta certificación se complementa con diseño, producción, comercialización y distribución de helados y productos lácteos.

2001 Se crea la alianza estratégica con Unilever Andina para la fabricación de helados. Se adquiere la operación de helados “La Fuente” en Colombia.

2003 Meals es acreedora al “Premio Colombiano a la Calidad en la Gestión”.

2006 Meals es adquirida por el Grupo Nacional de Chocolates. Comienza la metodología TPM.

2009 Finaliza el convenio con SODIMA, suspendiendo la fabricación de los productos marca Yoplait.

2011 Cumpliendo el objetivo estratégico de internacionalización, Meals adquiere la heladería más grande de República Dominicana, llamada Helados Bon, multiplicando la presencia del negocio de helados del GNCh.

El Grupo Nacional de Chocolates, cambia de nombre y adquiere la identidad de Grupo Nutresa.

2012 El Grupo Nutresa adquiere la compañía panameña American Franchising Corp (AFC), compañía dedicada al negocio de helados en Centroamérica. Con sus marcas POPS, Café Entrepan, FRIZZ, en el negocio de Heladerías

3.2 El proceso de cambio

3.2.1 Drivers

El proceso de cambio en la empresa Meals comienza dada la necesidad de un crecimiento rentable de la compañía. El área de mantenimiento se enfocaba únicamente en reparaciones de las averías. Una vez la empresa identificó las deficiencias se alinearon los objetivos de todas sus áreas con los de la compañía.

En el año 2007, las necesidades de la empresa, el permanente interés de implementar nuevas metodologías, los casos conocidos de otras compañías, un enfoque hacia el desarrollo integral de las personas, el interés por maximizar la eficiencia global de la planta y reducir las pérdidas durante las tareas de producción y mantenimiento, llevaron a Meals a implementar el TPM. La empresa concibe el TPM como el mantenimiento productivo realizado por todos los empleados de la organización a través de actividades dando una nueva dirección a la producción de acuerdo a como lo expresa (Nakajima, 1988).

El desarrollo de la empresa está claramente dirigido al desarrollo integral de las personas, encontrando así en el TPM, el soporte para lograr el mejoramiento continuo del personal y el desarrollo de sus habilidades, siendo conscientes en que el crecimiento rentable solo es posible disminuyendo las pérdidas y aumentando la productividad (Ahmad, Zakuan, Jusoh, & Takala, 2012)

El TPM basa su éxito en el trabajo en conjunto de todo el personal de la planta, desde la alta dirección hasta llegar al personal operativo (Nakajima, 1988). Los integrantes del departamento de producción son los primeros involucrados en las tareas de mantenimiento, realizando actividades como: una correcta operación de las máquinas y un ajuste adecuado de las mismas (limpieza, lubricación, apriete de tuercas, etc.) todo esto con el fin de prevenir y evitar el deterioro del sistema, garantizando las condiciones básicas del equipo (esta primera labor de mantenimiento lleva por nombre mantenimiento autónomo- MA)

Al tener gran variedad de productos y producir de acuerdo a la demanda del mercado, hace que mantener unos altos niveles de efectividad sea complejo y predominen las pérdidas (adaptaciones de equipos, cambios de referencia, velocidad reducida, fallos, etc.), es así como con la implementación del TPM la empresa se enfoca en el crecimiento rentable como pilar estratégico.

Es importante resaltar que Helados la Fuente (Manizales) tenía avances en la implementación del TPM con la división de helados Unilever, posteriormente se realiza la alianza con Meals y la estrategia continúa en ejecución. Los avances tenidos por Helados la Fuente, comprendían el establecimiento de una cultura y las bases para la implementación del TPM. Una vez Meals hace parte del Grupo Nacional de Chocolates la estrategia del TPM se alinea con los pilares del grupo, los cuales son los puntos de apoyo primordiales para la implementación TPM, logrando una metodología con orden y disciplina, los cuales son:

- Mantenimiento Autónomo
- Mantenimiento planeado
- Seguridad, Salud y Medio ambiente
- Administrativo

- Mejora enfocada
- Educación y entrenamiento
- Calidad
- Control Inicial

Para la selección de la línea piloto se estudiaron las pérdidas en el costo, volumen y control de la producción, mediante la construcción de un árbol de pérdidas, encontrando que la línea que aportaba con la mayor pérdida y con una mayor proyección es la línea Hoyer (Bocatto), definiéndose así como la línea piloto.

Desde que se da inicio al TPM (2007) en la planta Manizales, se elige una línea piloto, en la cual se diseña e implementa la metodología, la cual es replicada en las demás líneas. En el momento de realizar la réplica del TPM en las demás líneas, se evidencia que los recursos con los que se cuentan no son suficientes y que se hace insostenible llevar todas las líneas al tiempo, la empresa decide entonces parar el avance garantizando el sostenimiento de lo que se llevaba hasta el momento. Se define entonces que unas líneas avancen hasta el paso 3 y otras hasta el paso 7, debido a que con solo tener unas líneas en paso 3 se logra obtener los resultados esperados por la organización

3.2.2 Inicio

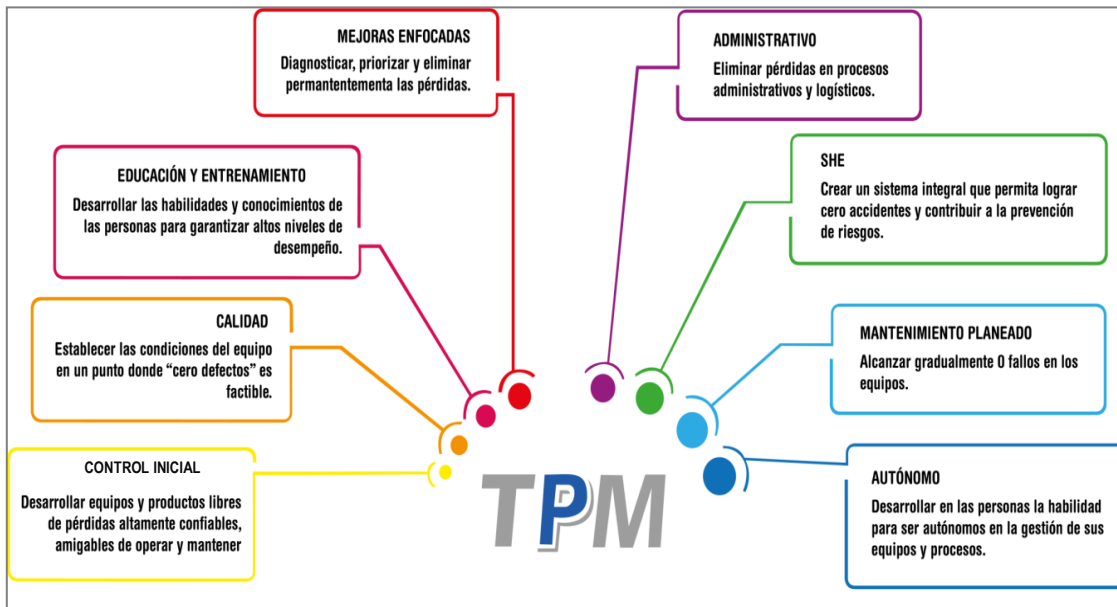
El proceso de cambio, entendido como una metodología para encaminar a la empresa a un sistema de producción de clase mundial (Singh, Gohil, Shah, & Desai, 2013), surge desde la alta gerencia, como lo propone (Andreassen, Gertsen, Christiansen, & Michelsen, 2004). Consolidando a Nutresa como una empresa de clase mundial se garantiza la elaboración de productos de alta calidad a costos competitivos. Esto incluye cero accidentes, cero defectos y cero fallos en

todo el ciclo de vida del sistema productivo. Se aplica en todos los sectores, incluyendo producción, desarrollo y departamentos administrativos.

La compañía contrata el asesoramiento de la firma IM&C para dar inicio al proceso de consultoría en implementación de TPM. El director de la planta de Meals Manizales, se hace responsable por la implementación y se define así la oficina de TPM, conformada por el coordinador de TPM y el analista, junto con la Jefatura de TPM en Bogotá este grupo se caracterizan por estar conformado por personas diligentes y con alto grado de aceptación. Adicionalmente la gerencia impulsa el cambio, está al tanto de los recursos que se requieren e inspiran confianza, estando plenamente convencidos de lo que esperan con la implementación de la estrategia, mostrando involucración y liderazgo para apoyar y soportar el cambio organizacional generado por el desarrollo del TPM, acorde con lo que presenta (Marín-García & Martínez, 2013).

Se nombran líderes estratégicos para dar soporte a cada pilar (figura 1.) del TPM, quienes por lo general son los líderes de cada una de las áreas de la planta, estas personas reciben entrenamiento en el momento de ingreso a la compañía y posteriormente son entrenadas por la oficina del TPM.

Figura 2. Pilares de apoyo TPM. Obtenida en Julio, 2013. Meals de Colombia



Fuente: Meals de Colombia S.A.S

Se definen roles por pilares, designándole a empleados del personal operativo unas funciones de acuerdo al rol asignado, teniendo como tareas soportar las actividades de avance de dentro de cada pilar, para ser líderes de una actividad específica y así monitorear y respaldar todo lo relacionado con dicha acción. Estas actividades son aparte de las labores propias de su puesto de trabajo.

Los roles son distribuidos equitativamente en la línea, teniendo entonces personal operativo para los siguientes roles: rol de MA, rol de ME, rol de MP, rol de MQ, rol de EE y rol de SHE.

Considerando que comunicar a toda la organización el TPM es un objetivo fundamental para la preparación de la estrategia (Nakajima, 1988), el director de la planta de Meals Manizales, convoca a los empleados a diferentes reuniones para informar acerca de la implementación del TPM. Transmitir la importancia de la estrategia a todos los niveles de la organización permite establecer la atmósfera adecuada para incrementar la dedicación de personal, dando información

pertinente sobre el comienzo de la implementación, la estructura de promoción, el plan maestro, las políticas y los objetivos (Chan, Lau, Ip, Chan, & Kong, 2005)

Siendo el eslogan del TPM en Meals “Transformando personas y personas Meals”, ha plasmado en los trabajadores una metodología que les ayuda a tener una mejor calidad de vida, por medio de un proceso más estable y garantizando su seguridad.

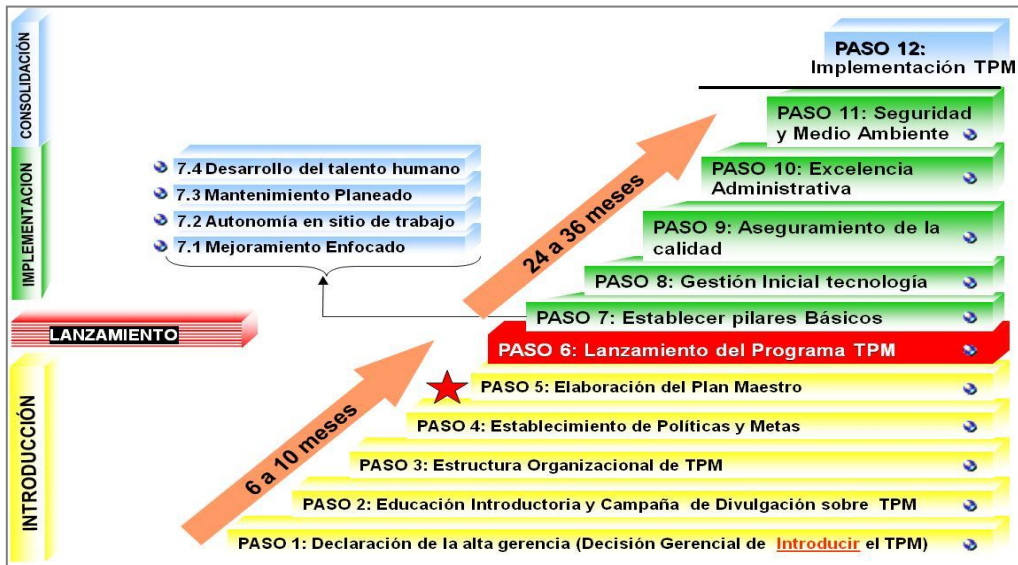
3.2.3 Transición

Los líderes de cada pilar, acompañados del pilar de educación y entrenamiento, son los encargados de realizar el entrenamiento y las capacitaciones a todos los empleados. Cuando una persona llega nueva a la empresa se le hace una inducción general, para luego ser entrenada en su carga específico, incluido en TPM.

Para la implementación del TPM se proponen en total doce pasos (figura 2), (Chan et al., 2005), los cuales se desarrollan entre pilares y se cruzan a medida que se avanza. Los doce pasos son desarrollados en cuatro etapas: la fase de preparación que contempla los pasos 1 al 5, la fase de introducción con el paso 6, la fase de implantación con los pasos del 7 al 11 y la consolidación con el paso 12.

Al momento de desarrollar los 7 pasos en el pilar de Mantenimiento autónomo, Meals decide implementar un paso 0, desarrollando las dos primeras “S” Seiri: Desalojar y Seiton: Clasificar, con el objetivo de establecer las condiciones de orden y aseo del área; así tener los elementos, en las cantidades necesarias, un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, para así lograr un mayor y mejor avance de los pasos de TPM en MA.

Figura 3. Pasos para la implementación de TPM. Obtenida en Julio, 2013.



Fuente: Meals de Colombia S.A.S

En las diferentes líneas de producción se enfocan las actividades del TPM de acuerdo al paso de implementación. Por ejemplo, en el pilar de Mejora Enfocada – ME, se enfoca en las pérdidas de la línea (identificación de oportunidades y soporte metodológico en la utilización del ciclo de mejora como herramienta para atacar pérdidas). En las líneas de paso 1 se trabaja en la reducción de tiempos de limpieza y uso de SMED- Single Minute Exchange of Die, entre otros.

Diariamente se realiza una reunión de planeación donde las diferentes áreas participan. En esta reunión los líderes de cada pilar evalúan lo ocurrido operativamente en la jornada anterior, de allí se generan acciones para el día, de acuerdo a lo propuesto por (Rodrigues & Hatakeyama, 2006), quienes argumentan que el control y la planificación efectiva del mantenimiento se realiza con revisiones diarias.

Uno de los indicadores que mide la gestión y el resultado del TPM es la Efectividad Global del Equipo – OEE en términos de productividad, que combina la

operación, el mantenimiento y los recursos disponibles, usualmente el TPM tiene como objetivo maximizar la OEE (Chan et al., 2005).

En Meals, el avance en la gestión de la línea se monitorea por medio de una reunión autónoma de la línea (semanalmente), en la cual se revisa el avance que se tiene en cuanto a resultados, a través del árbol de pérdidas, de los indicadores de la OEE, de los tiempos de aseo, desperdicios, entre otros. Se discute qué ha pasado con los indicadores en el mes, se evalúa lo ocurrido con las pérdidas y se plantean acciones para mejorar los resultados. Como lo expresa (Nakajima, 1988), se debe demostrar efectividad centrando los esfuerzos de los grupos de trabajo sobre los equipos que sufren pérdidas crónicas durante la operación- piezas que mostrarán mejoras significativas.

La transición de un paso a otro, se da después de una auditoría interna, usada para asegurar que el TPM sigue en progreso, que se ha implementado correctamente y que los resultados son acordes a lo definido con anterioridad para el paso, mostrando deficiencias y oportunidades para encaminar a la organización a los mejores resultados en la estrategia (Gupta & Tewari, 2006). En la auditoría de la empresa se verifica el cumplimiento de las metas en cuanto a averías, calidad y seguridad, considerando tres niveles mostrados a continuación:

1. Personal autónomo, para pasar la auditoría debe cumplir con el 90%.
2. Oficina de TPM y líderes de pilar, para pasar la auditoría debe cumplir con el 85%
3. Baja dirección, Oficina TPM y líderes de pilar, para pasar la auditoría debe cumplir con el 80%

La motivación para el personal ante el TPM ha contemplado la estimulación por parte de la alta dirección, también se ha extendido la idea que mediante la estrategia los empleados pueden contribuir a la mejora en su calidad de vida

mediante la adquisición de nuevos conocimientos a través de formación y entrenamiento, con puestos de trabajo más seguros y agradables, facilitando la realización del trabajo de manera óptima y ágil, de acuerdo a lo que mencionan (Marín-García & Martínez, 2013). El personal es muy importante para el éxito del TPM siendo un facilitador en las transformaciones culturales (Nakajima, 1988).

Mensualmente se hace el reconocimiento a la mejor LUP (Lección de un punto y pequeña mejora), por medio de un pequeño presente y un diploma. Con este tipo de reconocimientos la empresa busca mantener un cálido ambiente de trabajo, en donde cada uno es consciente que el TPM lo que busca es ayudar en el trabajo y mejorar la calidad de vida.

3.2.4 Consolidación

La consolidación del TPM requiere la garantía de la disponibilidad de todo tipo de recursos para alcanzar las metas y establecer una mejora continua permanente (Andreassen et al., 2004). En Meals, a medida que se avanza en cada paso, se mantienen todas las mejoras implementadas, trabajando en los mismos equipos y manteniendo las estrategias de motivación.

La presión (en forma positiva, pues el ambiente de trabajo es cálido y las actividades se realizan de forma natural y sin tensión) y el acompañamiento del director y de la gerencia, hacen que la consolidación sea exitosa y que los tropiezos sean tomados como aprendizajes; así mismo, a medida que se avanza y se evalúan los resultados obtenidos, la compañía invierte más recursos para continuar con la estrategia de cambio.

Se está en constante construcción del material para cada paso, de acuerdo con las mejoras, la retroalimentación, el conocimiento y experiencia de las otras empresas del grupo y con base en la gestión de cada pilar.

Actualmente, la planta Meals Manizales tiene un grupo de trabajo pequeño y

estable, con baja rotación de personal, facilitando la ejecución de las acciones y la toma de decisiones, con trabajadores proactivos, propositivos y cumplidores de sus labores.

3.2.5 Resultados obtenidos

La implementación del TPM mejora la competitividad de las organizaciones, reflejado en el incremento de la productividad (Thomas, Jones, & Vidales, 2006). Meals ha visto reducido los tiempos y la accidentabilidad, lo cual le ha generado una reducción en materia de costos.

La empresa ha reducido pérdidas de materiales al implementar estándares de consumo y eliminación de defectos; además, la reducción de tiempos de inspección se ha llevado a cabo al colocar acrílicos en las guardas de las máquinas, lo que permite inspeccionar un elemento sin necesidad de desmontar utilizar herramienta para bajar la guarda.

Actualmente Meals cuenta con estándares de lubricación, inspección, limpieza y ajuste, con frecuencia y en puntos específicos, garantizando que la máquina no va a fallar por alguna de estas razones; al mismo tiempo cuando el operario detecta alguna irregularidad, genera un reporte de anomalías mediante una tarjeta, para la cual dependiendo de la actividad y la prioridad, se establece un tiempo para ejecutar la acción. Así, se han prevenido paradas del equipo, al detectar anomalías tempranamente y debido al conocimiento adquirido por el operario.

Anualmente, en el mes de diciembre se hace una planeación estratégica para el año siguiente, dirigida por la oficina del TPM y Dirección de planta y los líderes de cada pilar, orientada a la visión de la compañía y a plantear y planear las actividades necesarias para que esta se cumpla.

3.2.6 Obstáculos y estrategias para manejarlos

Los resultados no fueron inmediatos, debido al conocimiento paulatino del TPM y al fortalecimiento de la estrategia de cambio. Además de acuerdo a (Marín-García & Martínez, 2013), en el TPM hay mejoras tangibles e intangibles, todas enfocadas a mejorar la productividad. Dentro de los obstáculos que se tuvieron en el inicio, se destaca el cambio cultural, el cual fue superado gracias al liderazgo asumido por la dirección de la planta, siendo este uno de los cinco facilitadores nombrados por (Marín-García & Martínez, 2013), para superar los obstáculos en el proceso de cambio, que hace referencia al involucramiento y liderazgo de la alta dirección para apoyar y soportar el cambio que supone el desarrollo del TPM.

Al contar con personal que conoce la teoría de la metodología, pero no es experto en el tema de la implementación, ha generado re-trabajos y retrasos mientras se ajusta la estrategia, dándose desde el inicio hasta el momento de la consolidación, esta situación ha sido manejada mediante cursos externos, conociendo la experiencia de otras empresas y por medio de las consultorías.

El plan de implementación presentó dificultades al inicio, al momento de replicar la metodología en las demás líneas, implicaba alta inversión en términos de tiempo, dinero y personal, volviéndose insostenible la implementación (Chan et al., 2005). Esta situación condujo a la empresa a tomar la decisión de continuar la implementación en la línea piloto Hoyer, sostener lo trabajado en las otras líneas y llevar hasta el paso 3 y al paso 7 unas líneas seleccionadas, debido a que con esta estrategia se logran resultados esperados por la compañía.

Meals decide implementar un paso 0 con las 5S, debido a que encontró que este garantizaba las condiciones de orden y aseo dentro del área de trabajo.

A medida que se avanza en la metodología, el grupo Empresarial Nutresa decide alinear y estandarizar la estrategia, para lo cual decide elegir un mismo consultor para todo el grupo, como estrategia de retroalimentación (Senge, 2000),

permitieron homologar, adaptar actividades o situaciones con equipos o procesos y trabajar de manera ágil y ordenada (Chan et al., 2005).

Ante la estrategia de cambio, Meals, en cabeza de la dirección, decidió seguir adelante en la implementación del TPM y buscar alternativas de mejora; la empresa extendió sus intereses ante todos los niveles de la organización lo cual permitió el involucramiento de todas las partes según como lo presenta (Senge, 2000) en el cambio de cultura en General Electric. Senge argumenta que, el proceso integrado de aprendizaje tiene cuatro aspectos claves: hacer participar a toda la organización; identificar y transferir las mejores prácticas dentro y fuera de la compañía; integrar las iniciativas con prácticas de recursos humanos; y finalmente fijar metas incrementales. En el aspecto de hacer participar a toda la organización, se hace referencia a empleados, clientes, socios, proveedores y cualquiera quien pueda apoyar los obstáculos de la organización en la implementación de la estrategia, así se hace llegar el TPM a todos los niveles de la compañía.

En el proceso de consolidación, se demanda más entrenamiento para todo el personal a fin de mejorar sus capacidades y fijar la estrategia, se requiere a la vez que el personal deje por momentos sus actividades para asistir a las capacitaciones, en ocasiones provocando retrasos en el plan TPM al requerir que se aplacen estos entrenamientos. Esta situación se ha sorteado preparando al personal por relevos, se seleccionan personas de la planta para ser instruidas en temas específicos y ellos a su vez entrenan a sus compañeros en los tiempos muertos, por ejemplo: arranques, alistamiento de línea, paros, entre otros; lo cual ha disminuido la ausencia del personal del puesto de trabajo y las horas extras. Esto ocurre como lo expone (Chan et al., 2005), en cuanto a las lecciones de punto, en donde los operarios aprenden conocimiento básico, casos de mejora, casos de problema y seguridad, y su misión es compartir ese conocimiento con los otros operarios.

3.3 Conclusiones

Meals busca con la implementación de esta metodología obtener el cero en averías, accidentes y defectos, eliminar las pérdidas y ser más eficientes, siempre con el foco de hacer las cosas bien desde la primera vez, ya que esto les permite ser mucho más competitivos en el mercado y darle una respuesta rápida y oportuna al cliente.

La implementación del TPM debe estar alineada con la estrategia de la compañía, evaluando realmente las necesidades de la misma y si efectivamente cumple con las expectativas, para así poder tener una estructura táctica de acuerdo al modelo que se está implementando; para lograrlo es indispensable el conocimiento que el consultor tiene sobre la empresa y la experiencia a la hora de poner en práctica las tareas para lograr los objetivos.

En cuanto al modelo no se debe seguir un paso a paso riguroso, se debe adaptar el alcance de los pasos según las necesidades, la visión de la empresa y la cultura en la cual se está implementando, por ejemplo Meals implementó el paso cero con el objetivo de desarrollar Seiri y Seiton, pasos de las 5S.

Al ser el grupo de trabajo de Meals Manizales pequeño, la implementación del TPM se ha realizado de una manera estable y fácil, los líderes tienen reuniones diarias, quincenales, mensuales y trimestrales para evaluar los avances en las metas propuestas, se realizan los ajustes y se identifican las oportunidades de mejora necesarias para consolidar la estrategia. Las reuniones son citadas por los líderes de cada pilar y jefes de áreas, quienes están involucrados plenamente con el TPM y se caracterizan por ser personas con liderazgo y con alta capacidad de guiar al grupo hacia las metas.

Por lo anterior y por la idiosincrasia de los empleados, su desempeño laboral se realiza sin presiones tanto internas como externas (entendiéndose a las externas como la presión de tener tiempo en familia, el tráfico, entre otras); esta realidad

cultural ha permitido que la planta de Manizales muestre avances significativos en comparación con la planta de Bogotá, donde el equipo de trabajo es más grande, hay mayor rotación de personal y en muchas ocasiones la convocatoria y la unificación de ideas y acciones a tomar se dificultan, retardando el avance del proceso de cambio.

Meals tiene un sistema de premios o recompensas para los empleados destacados por contribuir a la implementación del TPM, esto ha logrado que el cambio en la mentalidad de cada uno de ellos se haya hecho de una forma natural y sin tener que entrar a imponer una cultura a la fuerza; los empleados se muestran satisfechos con el TPM, se siente un clima de responsabilidad y pertenencia a la empresa y a su filosofía.

Una de las lecciones aprendidas es que la implementación del TPM se debe dar de manera paulatina, al iniciar con el TPM en toda la planta se necesitan más recursos económicos, humanos y de tiempo, lo que impide que el trabajo avance, dando como resultado un personal altamente frustrado, sin ganas de continuar y las directivas al ver el poco avance económico, decida optar por alguna otra estrategia.

Meals, ha contado con un respaldo de consultoría que ha sabido guiar al grupo por medio de sus sugerencias, lo que le permitió redireccionar a tiempo la estrategia de implementación en toda la planta e iniciar con la línea piloto que presentaba mayores pérdidas e ineficiencias, pero que a su vez era la línea con mayor proyección hacia el futuro cercano, para así replicar y hacer los ajustes necesarios en las otras líneas.

Es importante tener un compromiso desde la alta dirección hasta los operarios de la empresa, siendo estos la parte fundamental de la implementación de esta filosofía, de esto depende el éxito o el fracaso en la implementación; adicionalmente, mantener una constante motivación y seguimiento a los resultados (indicadores) que se vayan obteniendo, y en caso de no ser así,

generar una rápida intervención, para que el re-trabajo que se deba realizar, sea lo menos frustrante.

Se deben dejar paradigmas a un lado, donde la frase: *“siempre se ha hecho así”*, cambie y sea una visión de mejoramiento continuo: *“siempre hay una mejor forma de hacer las cosas”*; así mismo en la consolidación todas las personas se muestran conscientes de las ventajas que se han obtenido en el trabajo, es más fácil y rápido, siendo más productivos y logrando transformar los diferentes ambientes laborales, haciéndolos cada vez más relajantes, agradables y estimulantes.

El mayor compromiso de las directivas y sus empleados es el logro de las metas planteadas, con el fin de continuar con los pasos faltantes en la implementación de la estrategia, dándole a la empresa Meals de Colombia S.A.S crecimiento económico y estabilidad en el tiempo de la metodología escogida, logrando mayor competitividad nacional e internacional, con valores agregados para sus empleados como el reconocimiento a su labor y mejora en la calidad de vida.

La identificación a tiempo de las barreras ha permitido que la empresa alinee sus estrategias y enfoque sus esfuerzos hacia el desarrollo de la metodología, además el entender los diferentes aspectos de la vida laboral de los empleados, hace que los líderes encuentren alternativas para la formación continua del personal, ayudando a la compañía a cumplir con la ejecución de sus tareas y compromisos adquiridos alrededor del TPM, lo cual se convierte en un elemento que motiva la ejecución de las acciones y facilita la realización del trabajo.

4 CASO FORSA

4.1 Contexto de la empresa

Forsa S.A es una empresa del sector metalmeccánico que nace en Cali, Valle del Cauca en el año 1995. Actualmente se encuentra ubicada en la zona franca permanente del Cauca, exporta a Centro América, Sur América y Europa, formaletas en aluminio, en acero-madera, plástico y acero. Conjuntamente produce infraestructura para suplir las necesidades en la construcción de puentes y edificios, como lo son andamios, escaleras, moldes para represas, entre otros. Además cuenta con una planta en México, que soporta el 30% de la producción, talleres de operaciones básicas en Brasil, Perú y República Dominicana, y agencias comerciales en diferentes países.

4.1.1 Misión

Ofrecemos soluciones constructivas industrializadas, soportadas en un excelente servicio e innovación, para desarrollar proyectos en menor tiempo, con alta rentabilidad, fundamentados en una estrecha relación con nuestros grupos de interés.

4.1.2 Visión

FORSA continuará desarrollando y aportando soluciones eficientes para la construcción industrializada en los mercados: americano, africano y asiático; a través de nuestro reconocido liderazgo en servicio e innovación, soportado por nuestro equipo humano especializado y una alta tecnología para diseño y manufactura.

4.1.3 Fuerza laboral

Forsa es una empresa que cuenta, a noviembre de 2014, con 379 trabajadores contratados directamente por la empresa y 181 trabajadores por contratos

temporales, trabajando tres turnos diarios. No cuenta con sindicato de trabajadores. En planta actualmente son 383 trabajadores en labores de calidad, mantenimiento, almacén y planta.

4.1.4 Historia

1995 Un grupo de empresarios e ingenieros Colombianos dan inicio a una ingeniosa idea, Forsa.

2009 Debido a la crisis que generó el UPAC, se abren nuevos mercados, creándose la planta en Uruguay.

2008 Se crea la planta en México de Forsa S.A.

2011 Cierre de la planta de Uruguay, debido al prolongado paro obrero y a las dificultades en la región.

4.2 El proceso de cambio

4.2.1 Drivers

La empresa Forsa S.A. estableció la necesidad de una estrategia que impulsara el crecimiento rentable de la compañía; (Cuatrecasas, 2011) propone que suministrando los productos y servicios de la más alta calidad se muestra un valor agregado que permite incrementar la competitividad. De esta manera aparece el TPM y el Lean Manufacturing para Forsa, considerando que las estrategias de manufactura en cualquier organización deben buscar operaciones eficientes y alineadas con los objetivos organizacionales (Molina de Paredes, 2003).

El TPM, se conoce como el tipo de mantenimiento que involucra a todo el personal de la organización que se establece con los objetivos de: asegurar la capacidad de los equipos; implementar un programa de mantenimiento adecuado en toda la vida útil de los equipos; e incrementar la competitividad de la organización

disminuyendo de costos personal operativo, de mantenimiento y de energéticos (Wireman, 1991).

Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta se refiere a prácticas de gestión que inducen cambios en los procesos de fabricación generando la reducción en tiempos y desperdicios, la flexibilidad de la empresa y la disminución de costos (Shah & Ward, 2003). La implementación de Lean Manufacturing propende un cambio completo en una organización, cambio en la gestión, en la administración, en la cadena de suministro y en el trabajo diario de todo el personal (Melton, 2005).

Forsa seleccionó el TPM como la estrategia a implementar, tomando además algo de base que se tenía de Lean Manufacturing, adaptando las prácticas de cada una a su propia realidad. En el pasado se había tenido una experiencia con Lean Manufacturing, que aunque no había sido satisfactoria en el sentido de su continuidad, recibió reconocimiento por parte del Centro de Productividad del Pacífico.

La compañía tenía la necesidad de un modelo administrativo que contribuyera a la competitividad; con el ingreso a la compañía del vicepresidente de operaciones en el año 2007, una persona que cree y vive la filosofía oriental, se decidió tomar del modelo Toyota. Éste modelo propone equipos de trabajadores entrenados con múltiples habilidades en todos los niveles de la organización, sistemas automáticos y manuales con capacidades amplias y variedad de productos, y realización de productos basados en las órdenes de clientes (Melton, 2005). Forsa, indica que este tipo de actividades se adaptan según su tipo y propone avanzar e implementarlas enfocados en hacer más con menos. Al principio se decidió no darle nombre en específico a la estrategia, para evitar desmotivación en el personal (por la experiencia anterior).

Forsa S.A. decide adaptar inicialmente el modelo a la cultura y posteriormente a la compañía. Se identificaron las herramientas pertinentes a la realidad de la

empresa, es decir se documentó el proceso de fabricación y se evaluó el valor que se quería dar a sus productos, de acuerdo a lo que propone (Melton, 2005) en las etapas para realizar “Lean”, donde los primeros pasos corresponden a recolección y análisis de información de la compañía. Forsa adopta el modelo Toyota porque identificó un proceso similar donde las partes son cortadas y posteriormente ensambladas; esperando que la similitud entre los procesos arrojara resultados igualmente satisfactorios.

Desde sus inicios las directivas de la compañía dieron soporte a la estrategia, convencidos de su éxito y con la claridad de los posibles beneficios considerando que no se tienen resultados inmediatos, debido a la necesidad de implementar una cultura. De acuerdo a los pilares para la implementación de una mejora continua, la cultura al interior de la organización es un factor crítico donde todos los miembros de la compañía deben ser partícipes (Marín-garcía, Bautista, & García-sabater, 2011).

La fuerza laboral en Forsa S.A. se compone principalmente de trabajadores pertenecientes al departamento de Cauca, residentes de una región calificada como pobre y abandonada, donde sus casas tienen pisos en barro y condiciones de higiene inadecuadas, es decir viven con los medios mínimos. Estas razones hacen que la implementación de la estrategia en la compañía se haga difícil en términos de la implantación de una cultura, sin embargo el personal se hace un factor clave en el TPM porque permite el cambio en la cultura (Nakajima, 1988). De esta manera se convence a las personas que esta estrategia no solo beneficia a la empresa y sus trabajadores, sino también a sus familias, fomentando el empoderamiento de los empleados y entrenándolos (Marín-García & Martínez, 2013).

El vicepresidente de operaciones es asignado como la cabeza de la estrategia, debido a su experiencia satisfactoria en la empresa YUPI. Y se establece como lema de la compañía: “Si no sabe le enseñamos, si no puede le ayudamos y si no

creo lo convencemos”, con el fin de hacer creer al personal en la estrategia escogida.

Teniendo como meta la promoción de la estrategia, la empresa decide buscar asesoramiento en el país, encontrando una amplia oferta de personal capacitado, en general las personas que trabajan en las mismas compañías en donde se ha implementado la metodología, en su mayoría del sector automotriz. En el intento de llegar a alguna concertación, la compañía se da cuenta que el costo de asesoramiento se sale del presupuesto estipulado por Forsa, presentándose como una barrera en la implementación del TPM (Marín-García & Martínez, 2013).

Ante las limitaciones de presupuesto, se decide indagar en la bibliografía existente encontrando la documentación limitada al interior del país. Como apoyo a la iniciativa, el vicepresidente de la compañía y cabeza de la estrategia, viaja a México al Instituto Tecnológico de Monterrey donde se capacitó en 5S, poka-yoke, SMED- Single Minute Exchange of Die, 5W +1H, control estadístico de procesos, seis sigma, herramientas útiles en la implantación de innovación continua (Marín-garcía et al., 2011). Al regreso a la compañía, el vicepresidente de operaciones transmitió los conocimientos adquiridos a los demás trabajadores de acuerdo a lo propuesto por (Singh et al., 2013); quienes argumentan que el TPM únicamente alcanza el éxito si se proporciona el entrenamiento necesario al personal relacionado.

Asimismo Forsa contrató dentro de su personal, a personas que habían tenido experiencia en los procesos de implementación de este tipo de modelo, lo cual contribuyó a la capacitación y fortalecimiento del personal. Se realizó entonces un cronograma en el cual se crearon grupos de trabajo para construir el material necesario y capacitar a los empleados.

La compañía decide no seleccionar una línea piloto para la implementación de la estrategia contrario a lo propuesto para estrategias tales como el TPM (Chan et al., 2005; Marín-García & Martínez, 2013); donde se argumenta que se debe

seleccionar una línea o incluso una máquina piloto. Se escoge toda el área de operaciones, argumentando que en el futuro la resistencia al cambio por parte del resto de la planta sería mayor, ya que las personas aprenderían como resistirse al cambio.

4.2.2 Inicio

El mercado competitivo de los últimos años impone la necesidad de una mayor calidad y es uno de los factores clave en las compañías para expandirse a nuevos mercados (Ahmad et al., 2012); Forsa entendió dicha necesidad enfocándose en llegar a competir a Brasil, Uruguay y Europa, por lo cual se acogió la metodología dando paso al proceso de cambio.

En el transcurso de la implementación de la estrategia se realiza el ejercicio de benchmarking usado para la optimización del TPM (Gupta & Tewari, 2006; Thomas et al., 2006) donde se visitan y se adoptan modelos de otras compañías. Por ejemplo, en la conformación de los grupos Kaizen se tomó como base el modelo visto en la planta de la empresa Riduco S.A en la ciudad de Manizales, con quienes tienen relaciones comerciales. La orientación al Kaizen considera una mejora continua con el fin de incrementar el rendimiento de la compañía y contribuir al desarrollo del personal (Marín-García & Martínez, 2013).

Para el entrenamiento del personal se genera un cronograma para que personas de los diferentes procesos reciban la información acerca de ciertas herramientas previamente seleccionadas por la compañía. Se trabaja entonces con estas personas realizando cambios en la planta, implementando indicadores para realizar la medición de las herramientas realizadas y generando llamados a la mejora mediante el análisis y los planes de acción, despertando así en el personal, el interés por realizar mejoras en sus procesos.

En la medida que se avanza en el entrenamiento, se concientiza al personal acerca de la estrategia, siempre resaltando los aportes del personal y enfocados a

tener en cuenta al operario, debido a que es él quien tiene el conocimiento de la máquina y el proceso, además, es la persona que conoce las necesidades y los requerimientos para su labor. Con estas prácticas se llega al empoderamiento de la fuerza laboral dando como resultado un desarrollo en las habilidades técnicas del personal y buenos hábitos operacionales en la maquinaria (Chan et al., 2005). Asimismo se afianzó en el personal la conciencia de que el cambio pretende mejorar los tiempos de trabajo, la limpieza, el orden y la optimización de los recursos, que conllevan a la eliminación de los accidentes, beneficios propuestos por (Ireland & Dale, 2001).

Evidenciando el cambio en el personal y en los procesos, la empresa en cabeza de la alta dirección, mostrando involucración y compromiso (Marín-García & Martínez, 2013) destina nuevos recursos para continuar con la implementación de la estrategia. Asimismo la motivación del personal empieza a ser cada vez más evidente, debido a que el aprendizaje que demuestran se contribuye a la mejora de la calidad de vida, implementando las mismas prácticas en sus hogares.

Los trabajadores destacados durante el proceso de capacitación fueron seleccionados para conformar el grupo de facilitadores; su labor incluía garantizar que los procesos de mejora se mantuvieran y apoyar a los líderes de proceso. Nuevamente el ciclo de capacitaciones se realizó incluyendo visitas a la planta de Riduco en Manizales; donde los facilitadores afianzaron sus conocimientos y al retomo a la empresa recibieron cambio de funciones y se les fue asignada una oficina para desempeñar sus actividades. El establecimiento de una oficina o un grupo para la estrategia es muy importante porque se garantiza la creación de un plan estructurado, la promoción adecuada del modelo escogido, el apoyo por parte de la compañía hacia la estrategia y el desarrollo del plan de entrenamiento al personal (Chan et al., 2005).

Para realizar el seguimiento a la implementación de la estrategia se establecieron indicadores, enfocados a la transformación del ambiente en la planta, a la reducción de tiempos en los procesos, a la disminución y control de desperdicios y

a la generación de un espacio adecuado de trabajo, brindando seguridad y bienestar.

4.2.3 Transición

En un principio los resultados son pocos y debido al choque cultura la resistencia al cambio es significativa; un factor difícil de alcanzar para la implementación del TPM es el cambio de mentalidad dejando de lado las prácticas tradicionales de mantenimiento (Gupta & Tewari, 2006). Sin embargo, el liderazgo tomado por el vicepresidente de operaciones y el apoyo de los facilitadores, permiten que esta situación se vea mejorada con el tiempo. Los trabajadores empezaron a comprobar que las mejoras contribuyen a una jornada laboral más amena y su trabajo e ideas son importantes y consideradas por parte de la compañía.

La motivación se da a partir de las mejoras que han aportado cada uno de los empleados, existe un premio llamado “Ideas Geniales”, en donde cada cuatro meses un grupo interdisciplinario estudia las mejoras implementadas y las tres mejores son premiadas; se da a conocer al grupo los beneficios de su implementación, la contribución de esta mejora al empleado y al proceso. Para las mejoras que el grupo considera no deben ser implementadas, se realiza una retroalimentación al empleado, explicándole por qué su idea no puede ser ejecutada en el momento; de acuerdo a (Marin-garcia et al., 2011) aprender de los resultados de otros y compartir los conocimientos adquiridos contribuyen al modelo de innovación continua al interior de la organización.

La capacitación en la compañía está en cabeza del vicepresidente de operaciones y de los líderes del proceso. Algunos grupos de trabajo se capacitan externamente y así pueden entrenar a sus compañeros. De esta manera la compañía pretende que la herramienta sea interiorizada y resaltada por cada uno de los empleados como una contribución y apoyo a su trabajo.

Cuando una persona ingresa nueva a la compañía recibe una inducción conformada por varios aspectos: inducción corporativa, específica en su cargo, entrenamiento en 5S, capacitación en la herramienta administrativa que maneja la empresa. Una vez el nuevo empleado recibe las inducciones se da a conocer la manera como se trabaja en la planta y cómo desde su puesto de trabajo puede contribuir al desarrollo de la estrategia. No realizar el entrenamiento en la estrategia al nuevo personal de la compañía puede ser una barrera para darle continuidad a la implantación de la metodología (Marín-García & Martínez, 2013)

4.2.4 Consolidación

Forsa S.A. definió que el cambio de cultura, el acompañamiento y la capacitación son los factores fundamentales en el momento de la consolidación de la estrategia; (Gupta & Tewari, 2006) propone que el TPM propende un cambio dramático en la organización, afectado el plan de responsabilidades de los trabajadores, la estructura organizacional, desarrollo de habilidades y el uso de tecnologías de la información. Al interior de la compañía semanalmente se realiza auditoría de las 5S y seguimiento a los indicadores, estas acciones han permitido tomar medidas a tiempo. Herramientas como los planes de acción facilitan y fortalecen el proceso, mediante estos se permite la generación de recursos para el desarrollo de los procesos y de las herramientas.

La compañía ha decidido implementar la medición de la eficiencia global de la producción en el proceso de soldadura, debido a su importancia y a que reporta la mayor cantidad de desperdicio en la producción. Asimismo se implementó un dispensador de elementos de seguridad, el cual permite el control y monitorea para que cada operario cuente con los elementos de protección necesarios y en buen estado.

Actualmente se prepara al personal para el mantenimiento autónomo - MA, donde las prácticas de mantenimiento se llevan a cabo como un esfuerzo de equipo y cada operario es responsable de los cuidados de la maquinaria a cargo (Chan et

al., 2005). La empresa lleva a cabo un entrenamiento estandarizado, en donde se evidencia quien lo hace, como lo hace y cuando lo hace. Si la persona realiza su mantenimiento autónomo y existe alguna anomalía que no está a su alcance, reporta el hecho a mantenimiento para dar paso al programado.

El apoyo por parte de las directivas ha sido constante, soportando la estrategia por medio del conocimiento, seguimiento y liderazgo en el proceso. Además, la alta dirección ha fomentado el empoderamiento de sus trabajadores pensando que la estrategia de cambio debe ser ejecutada por la totalidad de la compañía como lo indica (Senge, 2000), quien propone que el éxito de los cambios organizacionales se debe a la ejecución de las estrategias por parte de la totalidad de empleados, directivos y socios.

4.2.5 Resultados obtenidos

El resultado más evidente ha sido la satisfacción del personal, el ambiente laboral es cálido, el factor primordial es la seguridad y la planta permanece limpia; de acuerdo a (Gupta & Tewari, 2006) los resultados de la implementación del TPM incluyen el mejoramiento del ambiente laboral, espacios de trabajo limpios y ordenados y cumplimiento de metas con trabajo en equipo.

Al ser tenido en cuenta, el trabajador aporta y reconoce que la metodología contribuye a su desarrollo laboral, personal y familiar, y es un aporte al crecimiento de las personas.

Los facilitadores tienen como labor el seguimiento para mantener las herramientas y encontrar la mejora de los procesos. Son ellos los encargados de recibir y llevar a cabo todas las actividades de mejoras en la planta, además de realizar el seguimiento a las herramientas para su conservación y que así evolucionen en el tiempo.

A nivel de desperdicios, al inicio del año 2014 se tenía un 10% de desperdicio de aluminio, a noviembre de 2014 el desperdicio disminuyó al 7%, y la tendencia sigue a la baja; este material es ahora utilizado para labores en la planta, para repuestos y piezas en los procesos.

Se capacitó a las personas en SMED, contribuyendo así a la disminución en los tiempos de los procesos de metalmecánica; por ejemplo, el proceso de troquelado tardaba 25 min 18 s, el análisis del proceso mediante videos ha permitido mejoras y estandarización donde se ha llegado a un proceso que toma 7 min 46 s, logrando acondicionamiento en el puesto de trabajo, eficiencia y seguridad en la planta. Esta práctica está siendo replicada en el resto de las máquinas.

Se realizaron estudios de contaminación por el humo de la soldadura, como resultado se implementaron ductos para la extracción, mamparas para proteger a los demás trabajadores y mesas adecuadas de trabajo. De igual manera en la zona de pintura se han implementado ductos para la extracción de olores, contribuyendo al medio ambiente y a la seguridad del personal.

Se realiza separación y control de residuos, de enero a noviembre de 2014 se vendieron \$ 5.200.000 pesos en residuos. Además se tiene un control y se cuantifican los residuos peligrosos que son generados en la producción.

4.2.6 Obstáculos y estrategias para manejarlos

El no tener un nivel de producción continua, hace que la rotación del personal sea alta, convirtiéndose en una barrera en la implementación del TPM como lo presenta (Marín-García & Martínez, 2013), indicando que el personal delegado para la estrategia debe tener dedicación continua. No obstante, el sentido de pertinencia con la región ha incidido en que las directivas prolonguen los contratos, en la medida de lo posible, hasta volver a tener producción asignando tareas de limpieza, mantenimiento y desarrollando actividades que contribuyen a la metodología.

En los inicios de la estrategia, el personal se negó al cambio debido a la experiencia con Lean Manufacturing que no perduró en el tiempo; (Senge, 2000) argumenta que el empoderamiento del personal ante las estrategias a implementar es de vital importancia y que para implantar una estrategia exitosa es necesario alinear toda la compañía hacia los objetivos organizacionales. Esta situación fue superada con el tiempo donde el personal al ver el apoyo por parte de la dirección, los resultados obtenidos y su contribución a la mejora en la calidad de vida, reconoció la necesidad del cambio.

Para dar inicio a la estrategia se comenzó con 5S pero se presentaron muchas dificultades debido a la resistencia del personal. (Singh et al., 2013) proponen que las 5S son la base del TPM y su implementación resalta oportunidades de mejora, sin embargo cuando se presentan dificultades como resistencia del personal las 5S pueden conllevar retrasos, defectos y clientes insatisfechos. La empresa encuentra en la oposición del personal una razón valiosa para continuar, las directivas se convencen plenamente que la implementación de la estrategia contribuye no solo a la empresa, sino también a todas las familias de los trabajadores y al desarrollo de la región; de esta manera continúan con la estrategia enfocándose en el plan de entrenamiento.

El vicepresidente de operaciones y cabeza de la estrategia expresa que la implementación de la estrategia es un proceso de cambio de cultura: "Por el hecho de no ser nuestra cultura, por ser nosotros del trópico y tener que coger del árbol, no tenemos esa disciplina mental de implementar y mantener alguna estrategia". Desde sus inicios se ha dicho que la implementación del TPM propende un cambio en la cultura de la compañía y se debe abordar con el compromiso de todos los involucrados en la estrategia en cabeza de la alta dirección (Nakajima, 1988), asimismo Forsa ha superado los obstáculos presentados en la implantación de la metodología.

4.3 Conclusiones

Debido a que las estrategias Lean Manufacturing y el TPM son temas específicos y que han sido implementadas por empresas grandes, la oferta del mercado en cuanto a la capacitación hace que el costo del asesoramiento sea alto, limitando el acceso de las compañías medianas y pequeñas a la implementación de estas estrategias.

Existe el paradigma de que el proceso metalmecánico es sucio, por la viruta, la grasa y el desperdicio, lo que dificulta el poder permear el cambio en las personas y que aprendan que la limpieza facilita el trabajo y contribuye a mejora en calidad de vida.

Las 5S han sido el pilar fundamental para las demás estrategias efectuadas, con esta estrategia se generó en el personal disciplina y cambio cultural que requiere el modelo administrativo. Este pilar ha sido implementado por todo el personal, con el apoyo de supervisores, facilitadores y directivos.

La estrategia en la implementación del modelo ha sido el creer e involucrarse, comenzando por las directivas e incluyendo a todos los empleados, y adaptándolo a las necesidades de la industria Colombia, de la región en la cual se está implementando y según la misión y la visión de la compañía.

La evolución y el seguimiento en el proceso permiten que las herramientas se mantengan, la compañía está consiente que para la continuidad de la estrategia debe hacer seguimiento y las personas sentir que la compañía cree plenamente en las herramientas y no es algo momentáneo. Además, la retroalimentación hacia el personal hace que el trabajador considere que su trabajo es tenido en cuenta, no es solo llenar y cumplir un indicador, con el aporte de cada uno se construye el modelo administrativo.

La limitación de recursos para asesoría externa no fue causal de fracaso, por el contrario, se generó una oportunidad de superación por medio del

autoaprendizaje, capacitándose por medio de bibliografía y consolidando este conocimiento con empresas líderes en el país, quienes han brindado apoyo y reconocimiento a su labor.

La alta dirección ha sido fundamental en la implementación de la estrategia, Forsa S.A cuenta con un presidente soñador, emprendedor, quien no se rinde ante las adversidades. El vicepresidente de operaciones también ha sido clave, por ser autodidacta y apasionado por la filosofía oriental, permite permear en cada uno de los empleados una cultura que contribuye al cambio positivo en la organización, de la región y del país. Estas actitudes de la dirección han contribuido al empoderamiento del personal de la compañía.

Los pasos para implementar estrategias se debe ajustar a las necesidades y al contexto de cada compañía, así se contribuye a: procesos productivos de alta calidad, mejoramiento continuo y a los objetivos planteados con la metodología.

5 CONCLUSIONES

Para ambos casos, el compromiso participativo por parte de la gerencia ha sido el pilar fundamental para alcanzar las metas y saber sortear las dificultades, quienes con su liderazgo han sabido orientar al personal en el cambio de actitudes frente al proceso y en el camino hacia la eficiencia y mejora continua, logrando de esta manera que las personas se apropien tanto del TPM, que han llegado a implementar esta filosofía en sus propias vidas.

Dentro del proceso de implementación, las dos empresas decidieron traer a la realidad de la empresa Colombiana los pasos del TPM, adaptando de esta manera la estrategia a la empresa, no con un paso a paso inflexible, sino según las necesidades del contexto. Además decidieron implementar un paso base o paso 0 de 5S, de esta manera se acercaron a la metodología y dieron el inicio al cambio cultural de un modo menos riguroso.

Ambas empresas buscaron consultoría externa, pero solo una de ellas (Meals) contó con los recursos necesarios para contratar dichos servicios. Sin embargo, esta situación no fue causal de desmotivación o frustración frente al proceso para Forsa, encontrando en este escenario la oportunidad de superación mediante el autoaprendizaje y la capacidad de comunicación del conocimiento entre los empleados.

Para la implementación del TPM se propone comenzar por una línea o máquina piloto (Chan et al., 2005), Meals comenzó la implementación en la totalidad de la planta, encontrando que esta situación era insostenible, entonces seleccionó una línea que proporcionó facilidades en la réplica de la estrategia. Por su parte, la empresa Forsa encontró que para su escenario cultural era conveniente implementar la metodología en toda la planta, de esta manera todo el personal trabaja al mismo ritmo en la filosofía y no se generaran malos ambientes que llevarían a la resistencia futura de los empleados.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Ahmad, M. F., Zakuan, N., Jusoh, a., & Takala, J. (2012). Relationship of TQM and Business Performance with Mediators of SPC, Lean Production and TPM. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65(ICIBSoS), 186–191.
<http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.109>
- Allaire, Y., & Firsirotu, M. E. (1985). Theories of organizational Culture. In: *Organizational Studies*.
- Álvarez Laverde, H. (2002). Reflexiones para la actuación en una organización. Retrieved from <http://www.ceroaverias.com/encyclopedia/centroTPM/articulos2014/implantaciondeltpm.pdf>
- Andreassen, M., Gertsen, F., Christiansen, T. B., & Michelsen, A. U. (2004). Status and Trends in the Development of Total Productive Maintenance (TPM) - a Review of International Articles. In *CINet 2004*. Sydney.
- Bridges, W. (1993). *Managing Transitions: Making the most of change*. Massachusetts: Perseus Books.
- Chan, F. T. S., Lau, H. C. W., Ip, R. W. L., Chan, H. K., & Kong, S. (2005). Implementation of total productive maintenance: A case study. *International Journal of Production Economics*, 95(1), 71–94.
<http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2003.10.021>
- Cuatrecasas, L. (2011). *Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*.
- Etkin, J. R. (1993). *La doble moral de las organizaciones* (p. 328). Madrid, España: McGrawHill.
- Etzioni, A. (1975). *A comprehensive analysis of complex organizations* (Revised). New York: NY: Free press.
- Frost, T. (1985). *The sick organization*. Personnel.
- Gupta, S., & Tewari, P. (2006). TPM concept and implementation approach. *Quality*, (679), 1–18. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.110.1906&rep=rep1&type=pdf>
- Hackman, R. J. (1992). *The psychology of self management in organizations*. (R. En glasser, Ed.).

- Hartman, E. H. (1992). *Total Productive Maintenance: Successfully installing TPM in n Non Japanese Plant*. Pittsburgh, Pennsylvania. Charlotte, North Carolina.
- Ireland, F., & Dale, B. G. (2001). A study of total productive maintenance implementation. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 7(3), 183–192. <http://doi.org/10.1108/13552510110404495>
- Kets De Vries, M. F. R., & Miller, D. (1985). *L'éntreprise névrosée* (p. 175).
- Kotter, J. P. (1997). *El Líder del cambio*. México: McGrawHill.
- Maggard, B. N., & Rhyne, D. M. (1992). Total Productive Maintenance: A Timely Integration of Production and Maintenance. *Production and Inventory Management Journal*, 33(4), 6–10.
- Marin-garcia, J. a, Bautista, Y., & Garcia-sabater, J. J. (2011). Implantación de la innovación continua en la gestión de operaciones : una revisión de la literatura. *Revista Innovar*, 20(38), 77–94.
- Marín-García, J. a., & Martínez, R. M. (2013). Barreras y facilitadores de la implantación del TPM. *Intangible Capital*, 9(3), 823–853. <http://doi.org/10.3926/ic.360>
- Melton, T. (2005). The Benefits of Lean Manufacturing. *Chemical Engineering Research and Design*, 83(6), 662–673. <http://doi.org/10.1205/cherd.04351>
- Molina de Paredes, O. R. (2003). Nuevas Técnicas de Control y Gestión de Costos en Búsqueda de la Competitividad. *Actualidad Contable FACES*, 6(6), 25–32.
- Nakajima, S. (1988). *Introducción al TPM*. Madrid.
- Norton, D. P. (2002). Managing strategy is managing change. *Harvard Business School Publishing, Volume 4, Number 1*.
- Orsburn, J., Moran, L., Musselwhite, E., & Zenger, J. H. (1990). *Self-Directed Work Teams*. Homewood, Illinois.
- Robbins, S. (1999). *Comportamiento organizacional*. México: Prentice Hall.
- Rodrigues, M., & Hatakeyama, K. (2006). Analysis of the fall of TPM in companies. *Journal of Materials Processing Technology*, 179, 276–279. <http://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2006.03.102>
- Senge, P. (2000). *La danza del cambio*. New York.

- Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: Context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129–149. [http://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00108-0](http://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00108-0)
- Shirose, K. (1992). *TPM for workshop leaders*. Portland, Oregon, USA: Productivity press Inc.
- Singh, R., Gohil, A. M., Shah, D. B., & Desai, S. (2013). Total productive maintenance (TPM) implementation in a machine shop: A case study. *Procedia Engineering*, 51(NUiCONE 2012), 592–599. <http://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.01.084>
- Steinbacher, H. R., & Norma, L. (1993). *TPM for America: What it is and Why you need it*. Portland, Oregon: Productivite Press Inc.
- Suzuki, T. (1995). *TPM para industrias de proceso*. Madrid, España: Marqués de Cubas.
- Tajiri, M., & Gotoh, F. (1999). *Autonomous Maintenance in Seven Steps: Implementing TPM on the Shop* (p. 352). Ilustrada.
- Thomas, a. J., Jones, G. R., & Vidales, P. (2006). An Integrated Approach to TPM and Six Sigma Development in the Castings Industry. *Intelligent Production Machines and Systems - 2nd I*PROMS Virtual International Conference 3-14 July 2006*, 620–625. <http://doi.org/10.1016/B978-008045157-2/50108-5>
- Tichy, N., & Sherman, S. (1993). *Control your destiny or someone else*.
- Van Gigh, J. (1981). *Teoría general de sistemas aplicada*. México: Editorial Trillas.
- Villegas López, G. A. (1999). *Relación entre los resultados de la empresa y la gestión de su sistema social. Un estudio en empresas prestadoras de servicio de mantenimiento automotriz en Medellín-Colombia*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Wireman, T. (1991). *Total productive maintenance* (First Edit). New York: Industrial Press Inc.