

Diploma:

SUPERVISOR INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE MANTENIMIENTO BAJO TPM Y RCM

SESIÓN 2 · GESTIÓN OPERATIVA DEL TPM (Extracto)

MATERIAL DE ESTUDIO

Implementación práctica de los pilares del TPM, gestión del mantenimiento autónomo, eliminación de pérdidas, optimización del OEE, gestión visual y seguimiento de acciones de mejora.

Docente: Ing. Luis Carrasco Vega

Gerencia Corporativa Técnica — Grupo Distriluz

CONTENIDO

1. Presentación de la sesión
2. Implementación práctica de los pilares del TPM
3. Los ocho pilares del TPM (resumen)
4. Optimización del OEE
5. Caso aplicado: análisis del OEE

PRESENTACIÓN DE LA SESIÓN

La primera sesión del diploma estableció los fundamentos conceptuales del TPM (Mantenimiento Productivo Total) y del RCM (Reliability Centered Maintenance). En esta segunda sesión, el enfoque se traslada del *qué* es al *cómo* se *hace*: cómo un supervisor industrial en el Perú convierte los ocho pilares del TPM en rutinas, indicadores y decisiones concretas dentro de una planta, mina, subestación o línea de producción.

El hilo conductor de la sesión es la relación entre disponibilidad de activos y rentabilidad de la operación. En el contexto peruano, donde buena parte del parque industrial e infraestructura eléctrica opera con equipos de generaciones distintas y bajo la supervisión de OSINERGMIN (para electricidad e hidrocarburos) y el Ministerio de Energía y Minas, la gestión operativa del TPM no es solo una buena práctica de manufactura: es también una manera de sostener los indicadores de calidad de servicio y seguridad exigidos por el marco regulatorio nacional.

Contexto regulatorio peruano relevante

- **OSINERGMIN** supervisa la calidad y continuidad del servicio eléctrico y exige indicadores de disponibilidad y confiabilidad en empresas de distribución y transmisión.
- El **D.S. N.º 024-2016-EM** (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería) exige procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO) y permisos de trabajo, alineados con el Pilar 7 del TPM.
- El **Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE)** regula la capacitación obligatoria en seguridad, vinculada directamente al Pilar 4 (Educación y Entrenamiento).

1. IMPLEMENTACIÓN PRÁCTICA DE LOS PILARES DEL TPM

El TPM es una metodología de gestión desarrollada inicialmente en Japón por Seiichi Nakajima, cuyo objetivo es maximizar la efectividad de los equipos mediante la participación de toda la organización. Se basa en ocho pilares fundamentales que van desde el mantenimiento autónomo del operador hasta la eficiencia de los procesos administrativos que sostienen al mantenimiento.

Objetivos del TPM

- Maximizar la disponibilidad de los equipos.
- Reducir fallas y paradas no programadas.
- Eliminar desperdicios y reducir costos.
- Incrementar la seguridad y desarrollar una cultura de mejora continua.

Beneficios del TPM: antes y después

Antes del TPM	Después del TPM
Alto mantenimiento correctivo	Predominio del mantenimiento preventivo y predictivo
Baja disponibilidad	Alta disponibilidad
Operadores pasivos	Operadores involucrados

2. LOS OCHO PILARES DEL TPM (RESUMEN)

Pilar 1. Mantenimiento Autónomo. Los operadores realizan limpieza, lubricación, ajuste, inspección visual y reporte de anomalías.

Pilar 2. Mejoras Enfocadas (Kaizen). Elimina pérdidas mediante pequeños cambios continuos ejecutados por equipos multidisciplinarios.

Pilar 3. Mantenimiento Planificado. Planifica actividades preventivas y predictivas según la criticidad del activo.

Pilar 4. Educación y Entrenamiento. Formación permanente en competencias técnicas y de operación.

Pilar 5. Gestión Temprana de Equipos. Diseña nuevos activos considerando la facilidad de mantenimiento desde el proyecto.

Pilar 6. Mantenimiento de la Calidad. Elimina defectos originados por fallas de equipos.

Pilar 7. Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Exige permisos de trabajo, LOTO, EPP y análisis de riesgos.

Pilar 8. TPM Administrativo. Optimiza compras, inventarios, gestión documental y CMMS.

3. OPTIMIZACIÓN DEL OEE

El OEE (Overall Equipment Effectiveness) o EGE (Efectividad Global del Equipo) es el indicador propio del TPM que combina tres componentes: Disponibilidad, Rendimiento y Calidad.

OEE = Disponibilidad × Rendimiento × Calidad

Ejemplo: 95.83 % × 95 % × 98 % = **89.1 %**

Interpretación del OEE

Valor	Interpretación
Mayor a 85 %	Clase mundial
75 % – 85 %	Bueno
60 % – 75 %	Regular
Menor a 60 %	Requiere mejora urgente

4. CASO APLICADO: ANÁLISIS DEL OEE

Una planta minera cuenta con un motor de 1 250 kW que acciona una faja transportadora principal. Durante un mes: tiempo programado 720 h, tiempo de parada 36 h, producción teórica 15 000 t, producción real 14 100 t, producción conforme 13 818 t.

Disponibilidad = $684/720 = 95 \%$

Rendimiento = $14\,100/15\,000 = 94 \%$

Calidad = $13\,818/14\,100 = 98 \%$

OEE = $0.95 \times 0.94 \times 0.98 = 87.5 \%$ (Clase mundial)

■ Este es un extracto de vista previa

El contenido completo de esta sesión —incluyendo todos los ejemplos desarrollados, el anexo de plantillas y el material de autoevaluación— está disponible de forma exclusiva para estudiantes matriculados en el Aula Virtual.

Ingresa a **www.institutoelevateperu.pe** o escríbenos por WhatsApp al **973 336 333** para acceder al diploma completo.

■ ¿Quieres acceder al contenido completo?

Ingresa al Aula Virtual de Instituto Elévate Perú: **www.institutoelevateperu.pe**

Consultas y soporte por WhatsApp: **973 336 333**

MUCHAS GRACIAS

"Cero paros, cero defectos: tu máquina la cuida el equipo entero"