

*Desarrollo de un referencial  
para evaluación de sistemas de  
mantenimiento industrial*

**Trabajo Presentado:**

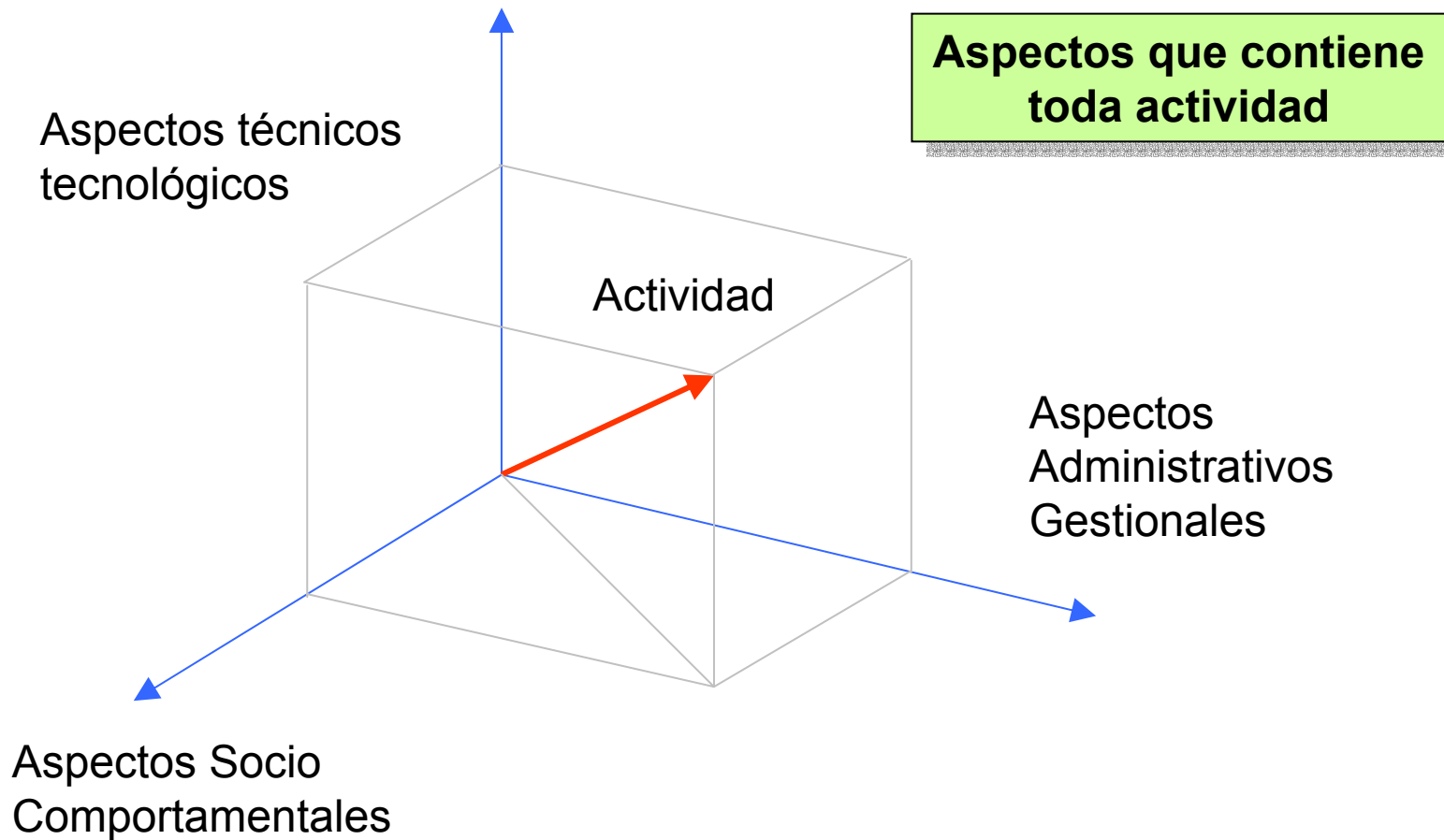


Comité  
Argentino de  
Mantenimiento

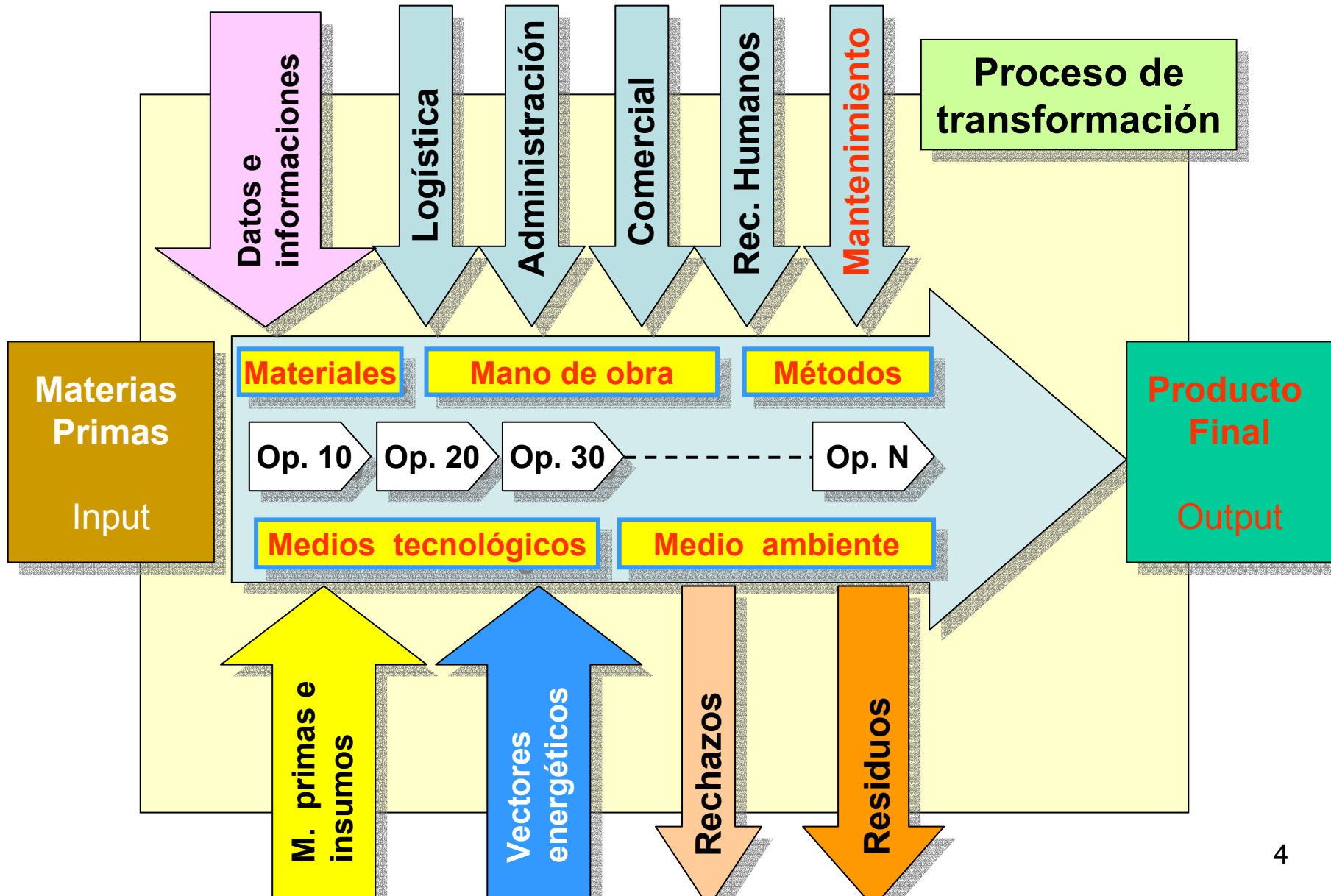
**Objetivo**

**Desarrollar una herramienta de medición lo más compleja y detallada posible para evaluar el estado del mantenimiento en empresas del sector industrial con el fin de identificar necesidades de intervención que permitan optimizar su gestión**

**Desarrollo de un referencial**



**Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial – U.N.C.**  
**Desarrollo de un referencial**



## Objetivos del mantenimiento

Bregar para que los medios productivos tengan un alto nivel de **disponibilidad** a fin de garantizar el cumplimiento de las **metas** de producción con la **calidad** requerida, respetando las condiciones de **seguridad** y **cuidando del ambiente**.

Mantener los activos de la empresa en sus mas altos niveles de prestaciones de manera de **minimizar el deterioro** propio del uso y de esa manera **conservar su valor de mercado**.

Desarrollar una gestión del área de manera que las intervenciones garanticen el correcto funcionamiento de las áreas productivas racionalizando los costos del servicio y de los materiales. Esto es equivalente a decir que el mantenimiento debe ser **eficaz** y **eficiente**

Referencial de Instituto de EE UU, 1999. Capítulo de:  
*“Preventive maintenance and equipment technology”*

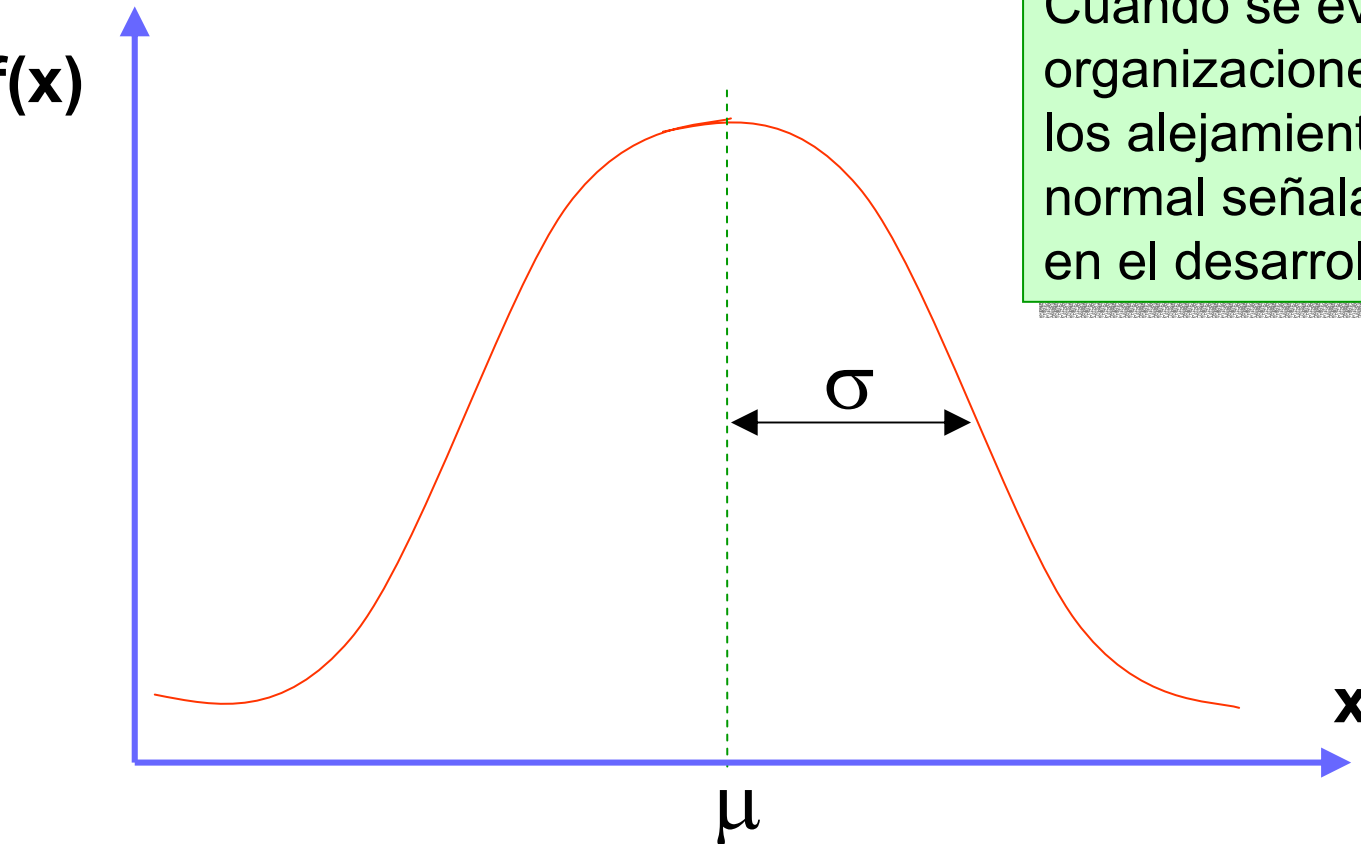
***“25.- Does your organization use work orders for PM activities?”***

***29.- Does your organization use predictive maintenance (PdM), i.e. Vibration, oil analysis, infrared o thermal technology, ultrasonic, or optical laser, alignment?.***

***34.- Are the people responsible for operating new equipment trained well?”***

Si las variables de un sistema evaluado se comportan de manera homogénea, la suma de estas variables debe estar dentro de una distribución normal.

Cuando se evalúan organizaciones similares, los alejamientos de la normal señalan diferencias en el desarrollo



**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento  
y de evaluación de resultados**

**Sistema informático de soporte**

**Criterios de adquisición de tecnología  
para la producción**

**Disponibilidad de los equipos  
productivos**

**Condiciones de seguridad**

**Cuidado del ambiente**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**

**“The magical number  
seven, plus or minus  
two: some limits on our  
capacity for porcessing  
information”**

**Millar, G.A. (1956)**

**The psychological review,  
vol 63 pag 81-97**



**Prácticas del mantenimiento**

**Dimensiones**

**Objetivo**

**Conocer el modo en que la empresa realiza las intervenciones de mantenimiento**

**1.-Nivel mínimo**

**Mantenimiento interviene solo ante la rotura de los equipos**

**9.-Nivel óptimo**

**Gestión de mantenimiento con preventivo en marcha, con aplicaciones de mantenimiento predictivo en puntos críticos y algunas aplicaciones de mantenimiento proactivo**

**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento**

**Objetivo**

**Saber cómo la organización gestiona la actividad, manejando la información, los recursos, los indicadores y sus registros.**

**Sistemas**

**Criterios de adquisición de tecnología para la producción**

**1.- Nivel mínimo**

**Disponibilidad de productivos**

**La actividad se desarrolla con recursos escasos, no se registran las transacciones y las comunicaciones son verbales**

**Condiciones de seguridad**

**9.- Nivel óptimo**

**Cuidado del ambiente**

**La gestión de mantenimiento está absolutamente informatizada, registrando incluso la actividad del auto mantenimiento**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**

**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento**

**Objetivo**

**Conocer qué herramienta informática utiliza la empresa para el desarrollo del mantenimiento.**

**Sistemas**

**Criterios de adquisición de tecnología**

**1.-Nivel mínimo**

**Solo se dispone de un solo módulo en un programa utilitario en una única unidad de procesamiento (PC)**

**Disponibilidad de productivos**



**9.-Nivel óptimo**

**La empresa dispone de un sistema informático en red con un programa que permite la gestión de equipos, materiales, inversiones y servicio.**

**Cuidado del ambiente**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**

**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento y de evaluación de resultados**

**Objetivo**

**Conocer el modo en que la empresa realiza la compra de equipamiento y componentes.**

**Criterios para la producción**

**1.-Nivel mínimo**

**productivos**

**La empresa realiza la compra de equipos y componentes solo en caso de rotura o extrema necesidad, con la única óptica del menor precio de mercado.**

**Condiciones de seguridad**

**9.-Nivel óptimo**

**La empresa dispone de un procedimiento de compras respondiendo a una estrategia que contemple las mejores cualidades y prestaciones de los equipos y componentes**

**Capacitación**

**Recursos directos**

**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento**

**Objetivo**

**Indagar a cerca del resultado de la gestión del mantenimiento expresado a través de la disponibilidad de los equipos.**

**Sistem**

**1.-Nivel mínimo**

**La eficiencia de la planta no alcanza al 50% debido a la indisponibilidad de los equipos.**

**Disponibilidad de los equipos productivos**

**9.-Nivel óptimo**

**La capacidad productiva de la planta se ha incrementado debido a las mejoras realizadas en los equipos por la ingeniería de mantenimiento**

**Cuidado del ambiente**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**

**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento**

**Objetivo**

**Buscar información en los aspectos ligados a las condiciones de seguridad y salud ocupacional de las actividades de mantenimiento.**

**Sistemas**

**1.- Nivel mínimo**

**Total desatención de las condiciones de seguridad en las actividades de mantenimiento y en las productivas a las que asiste.**

**Disponibilidad de productivos**

**9.- Nivel óptimo**

**Se realizan acciones de mejora continua de tales condiciones en los equipos y procedimientos de trabajo a fin de reducir el nivel de riesgo**

**Cuidado del ambiente**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**

**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Objetivo**

**Conocer en que medida las actividades del mantenimiento cumplen con el cuidado ambiental**

**Sistema informático de soporte**

**C 1.-Nivel mínimo**  
para la producción

**La empresa solo tiene principios o directrices enunciados**

**Disponibilidad de los equipos productivos**

**9.-Nivel óptimo**

**La empresa ha certificado un sistema de gestión integrado**

**Cuidado del ambiente**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**

**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento**

**Objetivo** a **Comprender cómo se desarrollan los recursos humanos a partir de la capacitación.**

**Sistema informático de soporte**

**Criterios de adquisición de tecnología**

**1.-Nivel mínimo**

**La capacitación no toma en consideración las necesidades de capacitación del mantenimiento**

**Disponibilidad de los e productivos**



**Condiciones de seguridad**

**9.-Nivel óptimo**

**Existe programa de formación permanente de los recursos humanos, dentro del cual se encuentran las necesidades de mantenimiento**

**Cuidado del ambiente**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**



**Dimensiones**

**Prácticas del mantenimiento**

**Sistemas de gestión del mantenimiento**

**Objetivo**

**Comprender cómo la empresa gestiona las existencias de los repuestos de mantenimiento**

**Sistema informático de soporte**

**Criterios de adquisición de tecnología**

**1.-Nivel mínimo**

**No hay un almacén de repuestos como tampoco existencias.**

**Disponibilidad de los equipos productivos**

**Condiciones de seguridad**

**9.-Nivel óptimo**

**Hay existencias de repuestos en un almacén que se gestiona mediante procedimientos de control y registros informatizados**

**Cuidado del ambiente**

**Capacitación**

**Recursos directos disponibles**

**Matriz de relación variables dimensiones**

| <b>Dimensión \ Variable</b>                                      | <b>Mano de obra</b> | <b>Medios tecnológicos</b> | <b>Métodos</b> | <b>Materiales</b> | <b>Medio Ambiente</b> |
|--|---------------------|----------------------------|----------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Prácticas del mantenimiento</b>                               |                     | X                          | X              |                   |                       |
| <b>Sistema de gestión y evaluación de resultados</b>             | X                   | X                          | X              | X                 |                       |
| <b>Sistema informático soporte de mantenimiento</b>              |                     | X                          | X              | X                 |                       |
| <b>Criterios de adquisición de tecnología para la producción</b> |                     | X                          | X              | X                 |                       |
| <b>Disponibilidad de activos productivos</b>                     |                     | X                          | X              |                   |                       |
| <b>Condiciones de seguridad</b>                                  | X                   | X                          | X              |                   |                       |
| <b>Cuidado del ambiente</b>                                      | X                   |                            | X              |                   | X                     |
| <b>Capacitación</b>  | X                   |                            | X              |                   |                       |
| <b>Recursos directos disponibles para mantenimiento</b>          |                     | X                          | X              | X                 |                       |

***MUCHAS GRACIAS***