

# Validación de los Procesos de Mantenimiento

Leticia Arias  
Ana Luisa Carbone  
Marianna Sambrano

12 de julio 2010

TRANSPORT |



# Agenda

1. Situación actual	Pag 3
2. ¿Qué se quiere conseguir con el proyecto?	Pag 4
3. ¿Qué hicimos?	Pag 6
4. ¿Cuál fue el Plan de Trabajo?	Pag 7
5. Preparación de la Herramienta	Pag 10
6. Sistema de evaluación	Pag 14
7. Validación de la herramienta	Pag 25
8. ¿Cuáles son los entregables?	Pag 26
9. ¿Qué beneficios se obtendrán?	Pag 27

# Situación actual

- Ejecución del mantenimiento preventivo de trenes
  - En talleres de los clientes (La Sagra, Cerro Negro, Fuencarral, Casa Antunez, Málaga...)
  - En distintas ciudades de España

Se quiere garantizar que las actividades realizadas en estos talleres tengan un elevado nivel de calidad y que éste se identifique antes de la ejecución de las auditorías internas.

# ¿Qué se quiere conseguir con el proyecto?

- Establecer e implantar un proceso de validación y evaluación de procesos críticos de mantenimiento de los trenes:
  - Diseñar un proceso de validación verificando que cumpla con la Norma ISO 9001.
  - Establecer un sistema de evaluación para obtener resultados objetivos, medibles y comparables.
  - Validar la adecuación de la herramienta In Situ y realizar los ajustes necesarios.
  - Elaborar entregables para la Dirección de Calidad y Medio Ambiente.

# ¿Qué se quiere conseguir con el proyecto?

- Establecer e implantar un proceso de validación y evaluación de procesos críticos de mantenimiento de los trenes:
  - Diseñar un proceso de validación y verificar que cumpla con la Norma ISO 9001.
  - Establecer un sistema de evaluación para obtener resultados objetivos, medibles y comparables.
  - Validar la adecuación de la herramienta In Situ y realizar los ajustes necesarios.
  - Preparar entregables para la Dirección de Calidad y Medio Ambiente.

# ¿Qué hicimos?

Taller:	Fecha:	Proceso/Proyecto:	Puntuación: Nivel:	Estado del Proceso:
---------	--------	-------------------	-----------------------	---------------------

1.- Planificación Inicial	2.- Bonos de Trabajo	3.- Ejecución del Proceso de Trabajo	4.- Identificación y Almacenamiento del Material	5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación	6.- Capacitación del Personal	7.- Área de trabajo	8.- Control de la Documentación y Registros	9.- Control de Procesos	10.- Prevención	11.- Medio Ambiente
Alcance de la Revisión			Crítico	Ptos						
1.-Planificación Inicial				13						
P	1.1	Definición de lista de materiales necesarios		3						
P	1.2	Definición de tiempo de reparación		3						
P	1.3	Establecimiento de habilitaciones y formación necesarias	X	2						
P	1.4	Definición de herramientas, útiles y equipos	X	3						
P	1.5	Se ha establecido el proceso adecuado	X	2						

Resumen Validación				No Conformidades			
Item	Ptos	Peso	Final	Comentarios	N° ITEM	N° NC	Descripción
1.-Planificación Inicial	11	10	7				
2.- Bonos de Trabajo Cumplimentadas	5	10	6				
3.- Ejecución del Proceso de Trabajo	12	15	9				
4.- Identificación y Almacenamiento del Material	16	10	9				
5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación	12	10	10				
6.- Capacitación del Personal	15	10	10				
7.- Área de trabajo	6	5	5				
8.- Control de la Documentación y Registros	15	15	15				
9.- Control de Procesos	12	5	5				
10.- Prevención	6	5	5				
11.- Medio Ambiente	6	5	5				
		100	85				

Fecha:	Fecha:	Fecha:
--------	--------	--------

# ¿Cuál fue el Plan de Trabajo?

- Revisión de la norma ISO 9001 e identificar aspectos a incluir.
- Definición de los aspectos a evaluar.
- Definición de los ítems contemplados en cada aspecto.
- Definición de los criterios a seguir en la evaluación.
- Establecimiento de la escala de evaluación
- Validación del instrumento en el taller de La Sagra.

# Preparación de la herramienta

## Revisión de la Norma ISO 9001

- Revisión de los siguientes puntos de la norma:
  - 4. Control de Documentos y de Registros
  - 6. Gestión de los recursos
  - 7. Realización del producto
  - 8. Medición, análisis y Mejora
- Inclusión de los puntos identificados.

# Preparación de la herramienta

## Revisión de la Norma ISO 9001

Ejemplo:

- Norma ISO 9001

7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición: el equipo de medición debe calibrarse o verificarse a intervalos especificados...

- Formulario

5.3 Los equipos utilizados se encuentran debidamente calibrados, verificados y en buen estado.

# Preparación de la herramienta

## Aspectos a evaluar

1. Planificación Inicial.
2. Bonos de trabajo Cumplimentadas.
3. Ejecución del trabajo.
4. Identificación y almacenamiento del material.
5. Estado de los equipo de medida o sujetos a verificación.
6. Capacitación del personal.

# Preparación de la herramienta

## Aspectos a evaluar

7. Áreas de trabajo.
8. Control y documentación de registros.
9. Control de procesos.
10. Prevención.
11. Medio Ambiente.

# Preparación de la herramienta

## Ítems a evaluar

Cada aspecto está formado por un grupo de Ítems.

Existen ítems críticos los cuales se consideran indispensables para asegurar la calidad del mantenimiento y la validación del proceso.

### **5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación**

5.1 Los equipos necesarios están debidamente identificados

5.2 Los equipos se encuentran almacenados adecuadamente

5.3 Los equipos utilizados se encuentran debidamente calibrados, verificados y en buen estado

5.4 Existe registro de las acciones tomadas cuando un equipo no está conforme

# ¿Qué se quiere conseguir con el proyecto?

- Establecer e implantar un proceso de validación y evaluación de procesos críticos de mantenimiento de los trenes:
  - Diseñar un proceso de validación y verificar que cumpla con la Norma ISO 9001.
  - Establecer un sistema de evaluación para obtener resultados objetivos, medibles y comparables.
  - Validar la adecuación de la herramienta In Situ y realizar los ajustes necesarios.
  - Preparar entregables para la Dirección de Calidad y Medio Ambiente.

# Sistema de Evaluación

## Resultados medibles y comparables

- A cada ítem se le asigna una puntuación entre 1 y 3.
  - 1 indica que existe incumplimiento del ítem.
  - 2 indica que el cumplimiento es parcial.
  - 3 indica el cumplimiento total.
- Una vez evaluados, se suma la puntuación de cada uno de ellos obteniéndose la puntuación del aspecto que los engloba.

# Sistema de Evaluación

La puntuación obtenida se llevará a una escala de 100 mediante una ponderación establecida según la importancia e impacto en la calidad.

Aspecto	Peso
1.-Planificación Inicial	10
2.- Bonos de Trabajo Cumplimentadas	10
3.- Ejecución del Proceso de Trabajo	15
4.- Identificación y Almacenamiento del Material	10
5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación	10
6.- Capacitación del Personal	10
7.- Área de trabajo	5
8.- Control de la Documentación y Registros	15
9.- Control de Procesos	5
10.- Prevención	5
11.- Medio Ambiente	5

# Sistema de Evaluación

## Resultados objetivos

- Se definió una lista de criterios con tres niveles de evaluación para cada ítem.
- Se orienta al auditor para determinar que clasificación darle al incumplimiento si lo hubiere.

Item		1	2	3
5.3	Los equipos utilizados se encuentran debidamente calibrados, verificados y en buen estado	Se utilizan equipos no calibrados y/o verificados para medidas críticas.	Se utilizan equipos para medidas no críticas o no se lleva bien el plan de calibración.	Cumplen el plan de calibración y/o verificación y tienen indicado el patrón o base utilizada para dicha calibración y/o verificación.

N.C. Mayor

N.C. Menor

Observación

Camino de mejora

# Sistema de Evaluación

Tras la validación se obtendrán tres indicadores:

1. Estado del proceso: Indica si es "Válido" o "No válido".

## Válido

- La puntuación obtenida es superior a 55 puntos.
- Se le asignará un nivel de calidad.
- Pueden haber No Conformidades Menores, Áreas a mejorar u observaciones.

## No Válido

- Algún ítem crítico fue evaluado con 1.
- Hay No Conformidades Mayores.
- La puntuación fue menor a 56 puntos.

# Sistema de Evaluación

2. Puntuación: Muestra la suma ponderada de los puntos obtenidos en una escala de 100.
3. Nivel de calidad: Se muestra sólo si el proceso es válido e indica el grado de excelencia del proceso.

# Sistema de Evaluación

## Niveles de Calidad

Niveles	Definición
Excelente Supera los 85 puntos	El proceso puede presentar algunas no conformidades menores, pero se puede decir que presenta una alta calidad en la gestión del mantenimiento.
Bueno Entre 70 y 85 puntos	El proceso presenta algunas no conformidades menores y observaciones pero éstas no afectan de manera significativa la calidad del mantenimiento.
Bajo Puntuación inferior a 70	El proceso tiene muchas cosas por mejorar, en caso de no mejorarlas podría llegar a ser un proceso no válido.

# Sistema de Evaluación

## Ejemplos de Evaluación

### Proceso Válido

Resumen Validación			
Item	Ptos	Peso	Final
1.-Planificación Inicial	11	10	7
2.- Bonos de Trabajo Cumplimentadas	5	10	6
3.- Ejecución del Proceso de Trabajo	12	15	9
4.- Identificación y Almacenamiento del Material	17	10	9
<b>5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
6.- Capacitación del Personal	15	10	10
7.- Área de trabajo	6	5	5
8.- Control de la Documentación y Registros	15	15	15
9.- Control de Procesos	12	5	5
10.- Prevención	6	5	5
11.- Medio Ambiente	6	5	5
	100		86

5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación			12
5.1	Los equipos necesarios están debidamente identificados		3
5.2	Los equipos se encuentran almacenados adecuadamente		3
5.3	Los equipos utilizados se encuentran debidamente calibrados, verificados y en buen estado	X	3
5.4	Existe registro de las acciones tomadas cuando un equipo no está conforme	X	3

<b>Puntuación:</b> 86	<b>Estado del Proceso:</b>
<b>Nivel:</b> Bueno	Válido

# Sistema de Evaluación

## Ejemplos de Evaluación

### Proceso No Válido por ítem crítico

Resumen Validación			
Item	Ptos	Peso	Final
1.-Planificación Inicial	11	10	7
2.- Bonos de Trabajo Cumplimentadas	5	10	6
3.- Ejecución del Proceso de Trabajo	12	15	9
4.- Identificación y Almacenamiento del Material	17	10	9
<b>5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
6.- Capacitación del Personal	15	10	10
7.- Área de trabajo	6	5	5
8.- Control de la Documentación y Registros	15	15	15
9.- Control de Procesos	12	5	5
10.- Prevención	6	5	5
11.- Medio Ambiente	6	5	5
	100		84

5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación			10
5.1	Los equipos necesarios están debidamente identificados		3
5.2	Los equipos se encuentran almacenados adecuadamente		3
<b>5.3</b>	<b>Los equipos utilizados se encuentran debidamente calibrados, verificados y en buen estado</b>	<b>X</b>	<b>1</b>
5.4	Existe registro de las acciones tomadas cuando un equipo no está conforme	X	3

<b>Puntuación:</b>	<b>Estado del Proceso:</b>
<b>Nivel:</b>	No Válido

# Sistema de Evaluación

## Ejemplos de Evaluación

### Proceso No Válido por Puntuación

Resumen Validación			
Item	Ptos	Peso	Final
1.-Planificación Inicial	8	10	5
2.- Bonos de Trabajo Cumplimentadas	4	10	4
3.- Ejecución del Proceso de Trabajo	9	15	6
4.- Identificación y Almacenamiento del Material	11	10	6
5.- Estado de los equipos de medida o sujetos a verificación	8	10	7
6.- Capacitación del Personal	9	10	6
7.- Área de trabajo	2	5	2
8.- Control de la Documentación y Registros	13	15	13
9.- Control de Procesos	4	5	2
10.- Prevención	2	5	2
11.- Medio Ambiente	2	5	2
	100		55

**Puntuación:**  
**Nivel:**

**Estado del Proceso:**  
No Válido

# ¿Qué se quiere conseguir con el proyecto?

- Establecer e implantar un proceso de validación y evaluación de procesos críticos de mantenimiento de los trenes:
  - Diseñar un proceso de validación y verificar que cumpla con la Norma ISO 9001.
  - Establecer un sistema de evaluación para obtener resultados objetivos, medibles y comparables.
  - **Validar la adecuación de la herramienta In Situ y realizar los ajustes necesarios.**
  - Preparar entregables para la Dirección de Calidad y Medio Ambiente.

# Validación de la herramienta

29 de junio de 2010

## Objeto:

- Determinar la factibilidad para evaluar los distintos aspectos contemplados en el instrumento.

## Actividades

- Revisión del proceso de mantenimiento de tercer nivel de un cilindro de freno.
- Validación de la documentación existente.
- Revisión de las condiciones generales del sitio de trabajo.

# ¿Qué se quiere conseguir con el proyecto?

- Establecer e implantar un proceso de validación y evaluación de procesos críticos de mantenimiento de los trenes:
  - Diseñar un proceso de validación y verificar que cumpla con la Norma ISO 9001.
  - Establecer un sistema de evaluación para obtener resultados objetivos, medibles y comparables.
  - Validar la adecuación de la herramienta In Situ y realizar los ajustes necesarios.
  - Preparar entregables para la Dirección de Calidad y Medio Ambiente.

# ¿Cuáles son los entregables?

1. Formulario para la validación de los procesos de mantenimiento.
2. Procedimiento para el uso de la herramienta.
3. Resumen del nivel de calidad de las operaciones de mantenimiento.

Proceso	Proy	Taller	Tipo	Validez	Nivel	Puntos
Puesta a cero Cilindros de Freno	104	La Sagra	Mantenimiento 3º nivel	Sí	Bueno	84
Examen de Servicio	100	Cerro Negro	Mantenimiento 1º nivel	Sí	Bajo	67
Visita de Confort	255	Málaga	Mantenimiento 1º nivel	NO	-	-
...						

# ¿Qué beneficios se obtendrán?

- Conocimiento del nivel de calidad de las reparaciones de cada taller.
- Identificación de los puntos donde se está fallando.
- Identificación de mejoras.
- Conocimiento del progreso en el nivel de calidad del taller.
- Posibilidad de hacer comparaciones entre los distintos talleres de mantenimiento y generar una sana rivalidad y benchmarking.

Gracias

[www.alstom.com](http://www.alstom.com)

**ALSTOM**