



**CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD**  
★ **PERÚ** ★



**TOOLBOX**  
SESION

ORGANIZADO POR:





**CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD**  
★ PERÚ ★

# Prácticas de Planeamiento Y Programación de Mantenimiento



**TOOLBOX**  
SESION

ORGANIZADO POR:





CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD  
★ PERÚ ★



# Prácticas de Planeamiento y Programación de Mantenimiento

***Ing. José Wagner Braidotti, CAMA***

***Director de Mantenimiento Y  
Gestión de Activos***



## Ing. José Wagner Braidotti Junior, CAMA

- Ingeniero Mecánico (FEI) - 1985
- Ingeniero de Seguridad del Trabajo (FAAP) - 1998
- **CAMA** (Certified Asset Management Assessor) (ISO-55000) - **WPIAM – 2018**
- Evaluador Oficial del Premio **MEGA** (Mejores en Gestión de Activos) por **FNQ** (Fundación Nacional de la Calidad).
- **MBA** de Gerenciamiento de Proyectos (FGV) - 2007
- Pos-graduación en Administración de Empresas (FAAP)
- Pos-graduación en Economía (**São Judas Tadeu**)
- Pos-graduación en Ingeniería de Mantenimiento Industrial (**Mauá**)
- Gerenciamiento y Auditoria de Mantenimiento (**Bélgica**)
- Evaluación de los Procesos de Mantenimiento (**Alemanha**)
- Sistema Informatizado para Diagnóstico Energético (**EUA**)
- Autor de los Libros: “**La Falla no es una Opción**” (Lanzado en Junio/2013)  
“**La Gobernanza de Mantenimiento**” (Lanzado en Octubre/2016)
- Cuerpo docente de **Abraman** en el curso **GEMAN, PPCM-SP** y en entrenamientos específicos.
- Maestrante Nacional en **Congresos Brasileiros** de Mantenimiento (Abraman).
- Maestrante Internacional en **Congreso Mexicano y Americano** de Confiabilidad y Mantenimiento.
  - Proyectos implementados en **Brasil, EUA, Argentina, Chile, Perú, Colombia, Honduras, Angola e Kenia**, con entrenamientos en “*Prácticas de Mantenimiento de Clase Mundial*”.



## Nuestra Estrategia

- Responsable por Tratamiento de las Demandas Diarias
- Viabilizar la Solicitud
- Alinear la Prioridad de la Solicitud
- Liberar la Solicitud para Planeamiento
- Controlar el Flujo de los Servicios (KPI)
- Cancelar las Solicitudes Inviabiles y Duplicadas
- Garantizar la Calidad de la Información
- Detallar la Secuencia del Trabajo
- Realizar el "Gemba"
- Informar los Recursos Necesarios
- Controlar los KPI's del "Gatekeeper"

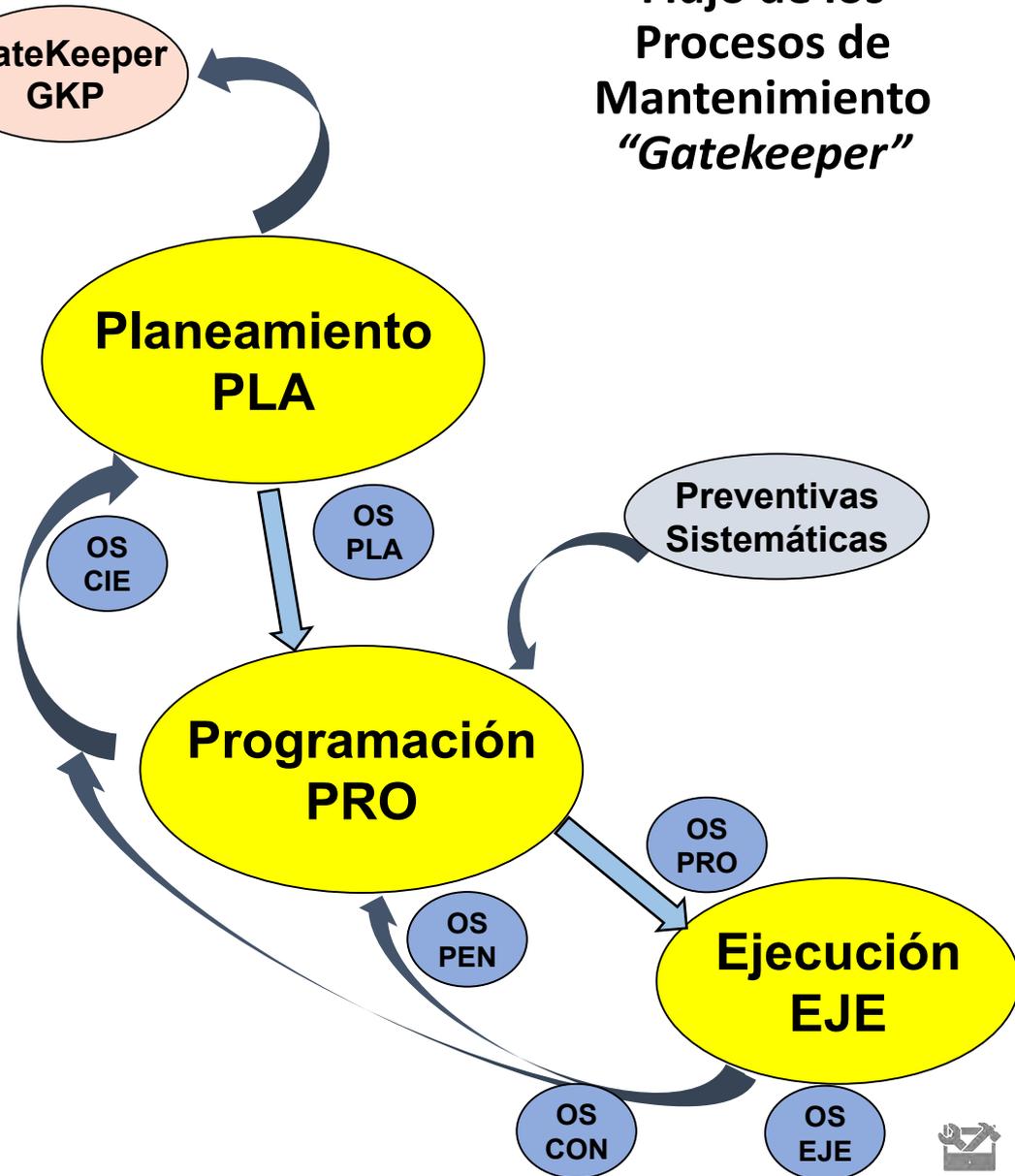
GateKeeper  
GKP

Planeamiento  
PLA

Programación  
PRO

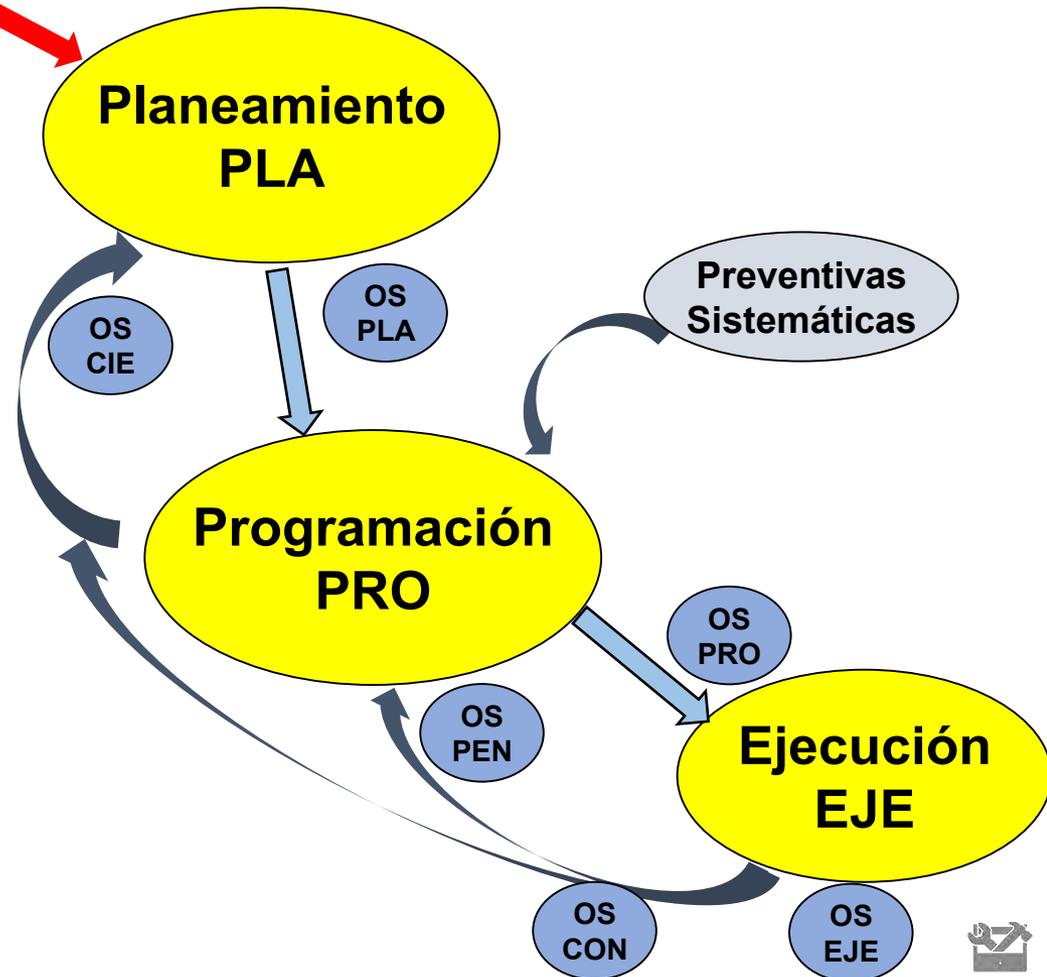
Ejecución  
EJE

Flujo de los  
Procesos de  
Mantenimiento  
"Gatekeeper"



- Definir "O Que?" será realizado
- Definir "Como?" será realizado
- Planear en el Estándar S+6
- Provisionar os Recursos
- Definir os Tempos Estándares
- Alimentar la Programación Semanal (S+3)
- Gestionar las Prioridades
- Realizar el "Gemba"
- Catastro al Nivel de Componente (BOM)
- Conocer la Habilidad de los Técnicos
- Determinar o HH por Especialidad
- Criticidad ABC (Activos) y XYZ (Materiales)
- Controlar los KPI's del Planeamiento

## Flujo de los Procesos de Mantenimiento "Planeamiento"



- Definir "Cuándo?" será realizado
- Definir "Quién?" irá realizar
- Programar en el Estándar S+3
- Programar para o "6º Día"
- Gestionar las Prioridades
- Programar 100% do Hombre-Hora Disponible
- Identificar los Recursos
- Realizar el "Gemba"
- Alinear con la Programación de la Producción
- Conocer la Habilidad de los Técnicos
- Programar las Preventivas Sistemáticas
- Reprogramar las OS's Pendientes
- Controlar los KPI's de la Programación

## Flujo de los Procesos de Mantenimiento "Programación"



- Equipo Capacitada
- Herramental Correcto
- Materiales Confiables
- Procedimientos Actualizados
- Orden de Servicio Detallada
- Hombre-Hora Disponible
- Flujo de Servicio Realizado
- Tiempo de Ejecución Seguro
- Activo Físico Liberado Conforme Programado
- Práctica de Campo Segura y con Calidad
- Estándar de Atendimento no Día
- Supervisión Participativa
- Registro con la Mejor Calidad de Información
- Garantía do Histórico Confiable de los Servicios

## Flujo de los Procesos de Mantenimiento “Ejecución”





## Mantenimiento Clase Mundial

*Es la práctica de mantenimiento en la garantía de la funcionalidad operacional (confiabilidad), con el mínimo impacto en el flujo de proceso productivo (disponibilidad), en la cual presenta el “**downtime**” de mantenimiento exclusivamente a través de acciones preventivas planeadas, sistemáticas o por condición, presentada por los activos físicos monitoreados.*

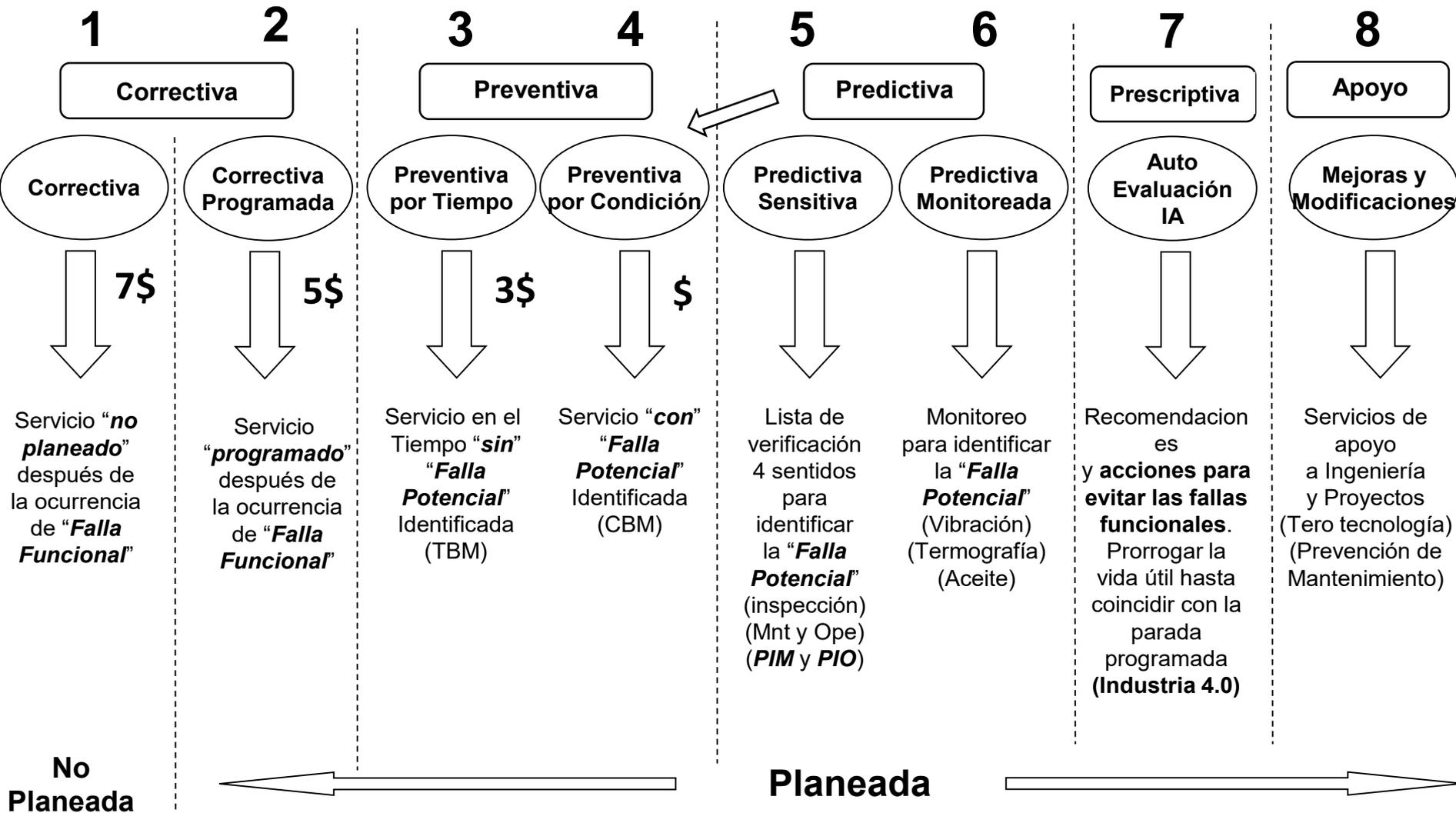
*Es también definida como la modalidad volteada para la “**Prevención de Mantenimiento**”*

- *En la cual se inicia con las mejores técnicas de monitoreo remoto en la identificación de las condiciones operacionales de los **activos físicos**.*
- *Realizadas a través de los **activos humanos** entrenados, comprometidos y disciplinados.*
- *Garantizando como resultado los mejores **activos de comunicación**, con una información de mejor calidad, confiable, anticipada y asertiva.*
- *Propiciando una imagen de los servicios prestados en el mejor estándar de los **activos intangibles**.*



## Mantenimiento Clase Mundial

- *Convergiendo con los mejores resultados obtenidos a través de los **activos financieros**, con el menor impacto de los costos de mantenimiento sobre los costos operacionales.*
- *Todo esto representado en el alcance del ciclo de vida do que está siendo mantenido y gestionado, en un ambiente planeado.*
- *Con la utilización de 100% del hombre-hora disponible de las equipos especialistas, con la mejor aplicación de los recursos disponibles para mantenimiento.*
- *Presentando una programación de servicios con una visibilidad de 3 semanas.*
- *Y un indicador de “Backlog” también en la faja de 3 semanas.*

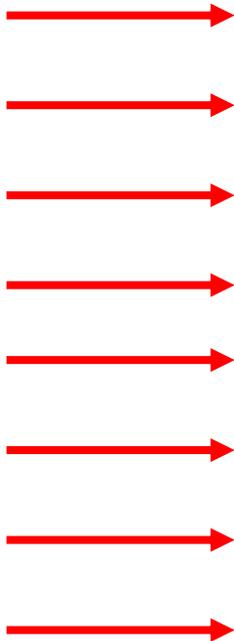


# Tipos de Mantenimiento



# Indicador de Backlog - Cálculo

**Demanda de  
Servicio**



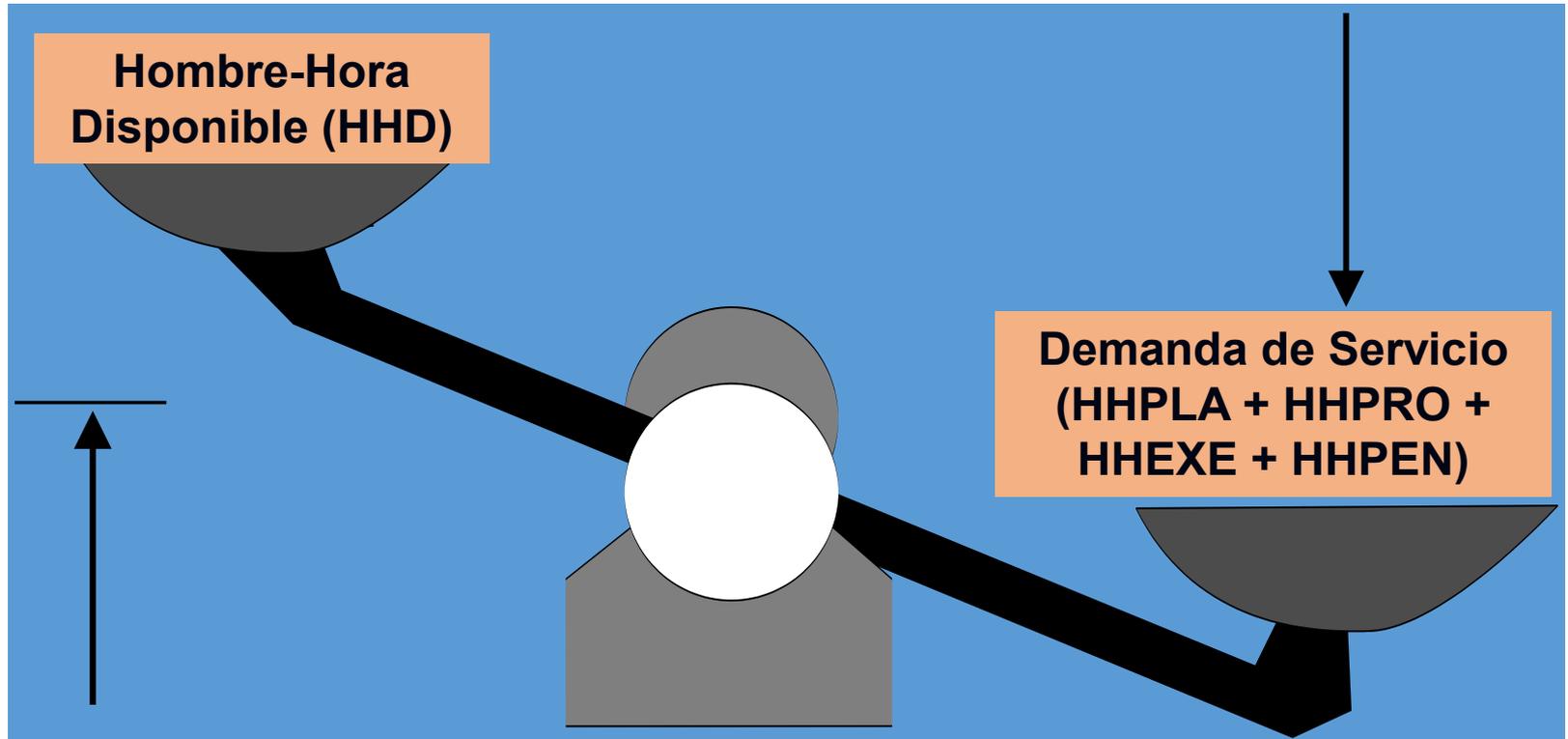
**Medición por Especialidad de Mantenimiento**

**Cuanto tiempo la equipo tiene de trabajo?**

**Como el resultado se presenta cuando comparado con el estándar internacional?**

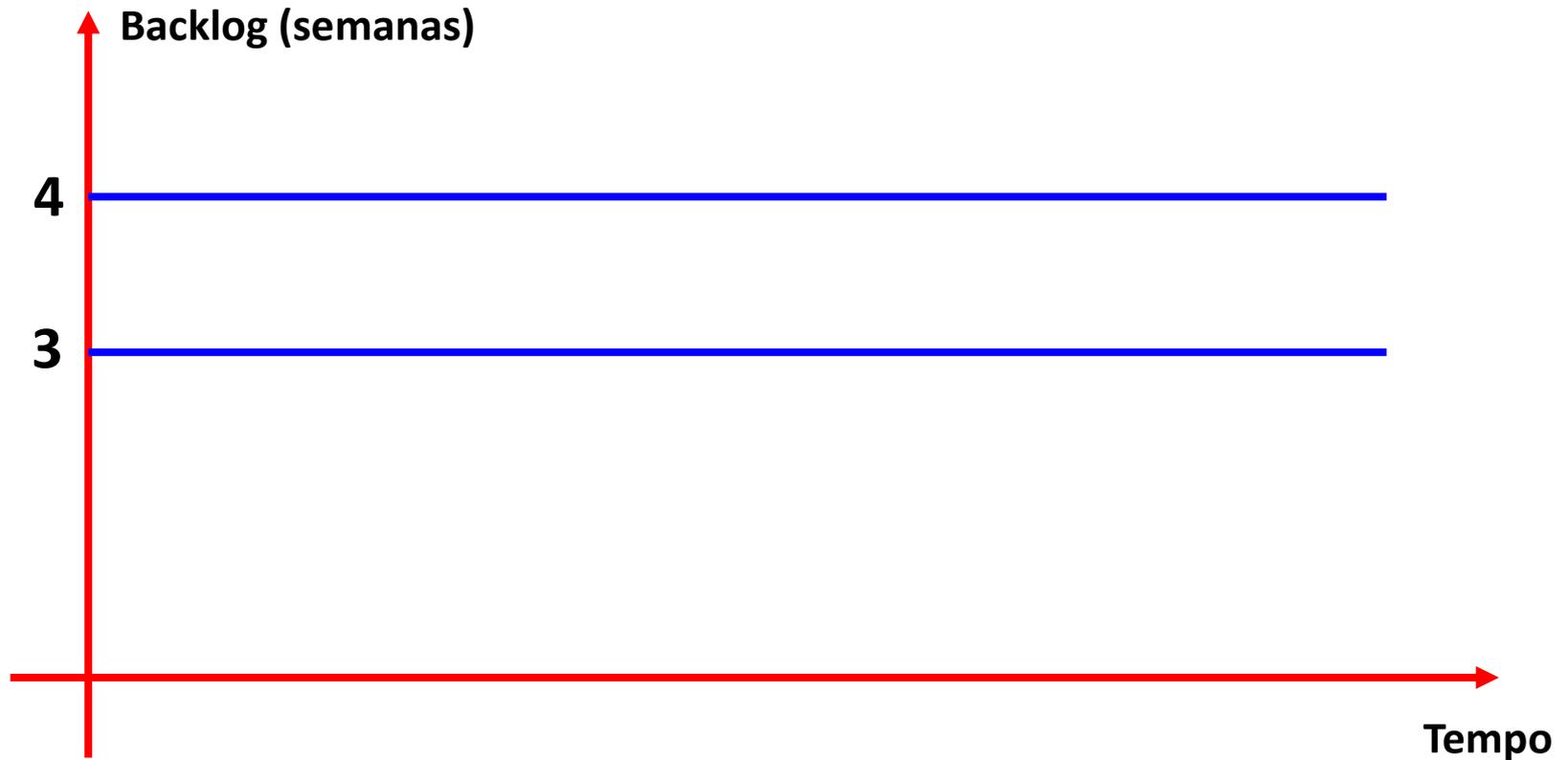


## Indicador de Backlog - Cálculo





## Indicador de Backlog - Cálculo





# Ejercicio de Programación (S+3)

*50 Ordenes de Servicio*



## Programación S+3

### Estrategia de Planeamiento El Planeamiento x Prioridad de los Servicios:

Prioridad	%
• 2	50%
• 3	30%
• 4	20%

### Estrategia de Programación La Programación x Distribución Semana:

Semana	%
• S2	100%
• S3	60%
• S4	40%

### Priorización de los Servicios:

Prioridad	Tipo (lead-time)
• 2	hasta 5 días
• 3	hasta 10 días
• 4	hasta 20 días



- ***Ejercicio de Programación – S+3:***
  - Estrategia de Planeamiento (40/30/20/10)
  - Estrategia de Programación (100/60/40)
  - Productividad (Wrench-Time)
  - Prioridad (2/3/4/5)
  - Tipos de Mantenimiento (Ordenes de Servicio)
  - Cálculo do Backlog



- **Una muestra:**

OS	Tipo de OS	Actividades Planeadas en la Semana 1	Prioridad	Equipo	Tiempo Previsto
1	CPL	Reparar la Bomba Centrífuga 01	2	3 MEC	8 horas
2	PRS	Realizar Preventiva Sistemática en el Motor Eléctrico 01	4	2 ELE	10 horas
3	PRC	Cambiar Rodamiento LOA del Motor Eléctrico 02	3	3 ELE	7 horas
4	PRC	Cambiar Selo Mecanico de la Bomba Centrífuga 02	3	2 MEC	10 horas
5	CPL	Reparar la Bomba Centrífuga 03	2	3 MEC	8 horas
6	PRS	Realizar Preventiva Sistemática en la Bomba Centrífuga 04	4	3 MEC	12 horas
7	PRS	Realizar Preventiva Sistemática en el Motor Eléctrico 03	4	2 ELE	10 horas
8	CPL	Reparar el Motor Eléctrico 04	2	3 ELE	9 horas
9	CPL	Reparar el Reductor de Velocidad 01	3	3 MEC	12 horas
10	PRC	Cambiar Rodamiento LA del Motor Eléctrico 05	3	3 ELE	7 horas



### Premisas de Programación

Equipo de Mecánica: 13 Mecánicos con Productividad  
Médica de 53%

Equipo de Eléctrica: 5 Electricistas con Productividad  
Médica de 56%

1 Semana de Trabajo: 44 horas

Equipo de Mantenimiento MEC y ELE trabaja el  
periodo de 1 Turno sin Hora-Extraordinaria

### Tipos de Orden de Servicio

CPL: Correctiva Planeada

PRS: Preventiva Sistemática

PRC: Preventiva por Condición

### Prioridades

2 - hasta 5 días

3 - hasta 10 días

4 - hasta 20 días

### Tiempo Previsto por Orden de Servicio (en horas)

El tiempo previsto está considerando solamente las horas que serán dedicadas en el cumplimiento de la actividad técnica en los activos físicos, o sea, no está considerando los tiempos improductivos necesarios, como por ejemplo, los traslados, la preparación del servicio, la retirada de los materiales en almacén, etc.



## Misión

Calcular el Backlog de la Equipo de Mecanica?

Calcular el Backlog de la Equipo de Eléctrica?

Programar, por especialidad, los servicios para la  
Semana 2

Programar, por especialidad, los servicios para la  
Semana 3

Programar, por especialidad, los servicios para la  
Semana 4

Calcular la Carga de Servicio Mecanico Programado  
para la Semana 2?

Calcular la Carga de Servicio Eléctrico Programado  
para la Semana 2?

Calcular la Carga de Servicio Mecanico Programado  
para la Semana 3?

Calcular la Carga de Servicio Eléctrico Programado  
para la Semana 3?

Calcular la Carga de Servicio Mecanico Programado  
para la Semana 4?

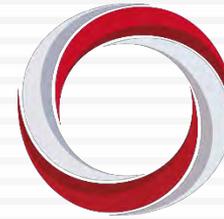
Calcular la Carga de Servicio Eléctrico Programado  
para la Semana 4?

POR SU ATENCIÓN

# ¡GRACIAS!



ORGANIZADO POR: ASOCIACIÓN MEXICANA  
DE PROFESIONALES EN  
GESTIÓN DE ACTIVOS AC



CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD  
★ PERÚ ★



*Ing. José Wagner Braidotti, CAMA*

*Director de Mantenimiento Y  
Gestión de Activos*



SI TIENES  
DUDAS O COMENTARIOS  
¡No dudes en acercarte!