

El punto de disponibilidad y su impacto financiero
Lucas Felipe Serrano Sánchez
Lserrano@aping.com.co
Carrera 73Bis #49A-73 Ofc. 101, Bogotá D.C.

Resumen

El camino hacia el Mantenimiento de Clase Mundial compete un sin número de estrategias y herramientas, la implementación de cada una ellas podría tener un obstáculo económico si no se cuenta con una manera práctica para justificar una inversión en el departamento de Mantenimiento.



La disponibilidad se ha convertido en un indicador subvalorado, donde la gerencia operativa y/o financiera no denota la diferencia real entre un resultado, por ejemplo, de 94,35% y 94,36%, ¿Cuánto se pierde o deja de ganar por cada fracción (0,01%) de disponibilidad que

cambia mes a mes?, por ello cualquier proyecto de mejora que se quiera aplicar al mantenimiento, que tenga como objetivo aumentar la disponibilidad, no será visto con la importancia que merece al ser la disponibilidad un indicador no financiero (o será visto como un gasto).

Estos proyectos podrían ser el cambio de una máquina, una restauración o cualquiera de las estrategias de mejoramiento mundialmente conocidas en mantenimiento.

- RCM *Mantenimiento centrado en confiabilidad*
- CBM *Mantenimiento basado en condición*
- TPM *Mantenimiento Total Productivo*
- FMEA *Análisis de modos de falla y efectos*
- GDA *Gestión de activos*
- LEAN *Procesos eficientes*
- Kaizen *Mejoramiento continuo*
- CMMS *Software de mantenimiento*
- SMED *Cambio de formato rápido*
- RCA *Análisis de causa raíz*
- COACHING *Entrenamiento*

Se expone en este trabajo un cálculo sencillo de cómo convertir una meta mensual de disponibilidad en dinero representado en el

lucro cesante por horas paradas de producción. Aclarando que la traducción financiera de la disponibilidad es mucho más grande de lo que se muestra a continuación, ya que sólo se está considerando una consecuencia de la disponibilidad baja (la capacidad de producción), omitiendo el sobre costo en repuestos, horas hombre internas y externas, materia prima, impacto al clima laboral, insatisfacción del cliente, etc.

Disponibilidad actual

Inicialmente se requiere conocer (de manera simplificada) la disponibilidad actual de una línea de la planta a analizar.

Se tiene los siguientes datos un mes:

1. Número de activos críticos (A_c) = 8
2. Horas de operación diaria promedio (O_d) = 24
3. Días operativos al mes (D_o) = 30
4. Horas de parada por mantenimiento correctivo (H_c) = 400
5. Horas de parada por mantenimiento preventivo (H_p) = 300

La disponibilidad (D) se calcula con la siguiente formula:

$$D = 1 - \frac{H_c + H_p}{A_c * O_d * D_o}$$

Reemplazando valores se obtiene que la disponibilidad del mes es:

$$D = 87,85\%$$

El punto de disponibilidad

¿Cuál es la diferencia económica entre una de disponibilidad de 87,85% y 87,84%, esa fracción de 0,01% se define como “Punto de

disponibilidad” (P_d). Es necesario saber qué valor tiene cada P_d , el siguiente paso es calcularlo.

¿Cuántas horas de producción se ven afectadas por cada punto de disponibilidad?. Las Horas por punto de disponibilidad (H_d) se calcula con una regla de tres, al saber que las horas disponibles de la línea ($O_d * D_o$) representan el 100% de la disponibilidad, se busca cuantas horas representan el 0,01% de la disponibilidad.

$$H_d = O_d * D_o * \frac{0,01}{100}$$

Reemplazando valores, se obtiene el valor de H_d , el cual indica cuantas hora debe estar parada la línea para que se afecte la disponibilidad en un 0,01%

$$H_d = 0,072$$

Es indispensable tener un valor (aproximado) del precio de venta de cada hora de producción (V_{xh}) de la línea, para este ejemplo será:

$$V_{xh} = 100 \text{ USD}$$

Por tanto el Valor de cada punto de disponibilidad (V_{xp}) se define así:

$$V_{xp} = H_d * V_{xh}$$

Reemplazando los valores, se obtiene:

$$V_{xp} = 7,2 \text{ USD}$$

Se concluye que cada variación de un punto de disponibilidad representa 7,2 USD. Este valor parecería poco y no generaría impacto en los indicadores financieros de una empresa, pero a continuación se demostrará su importancia.

El impacto financiero

La disponibilidad actual de este ejemplo es del 87,85%, ¿Qué pasaría si fuera del 96,00% (Recomendación mínima) o del 99,50% (Mantenimiento de Clase Mundial)?

La diferencia entre la recomendación mínima de disponibilidad (96,00%) y el valor actual (87,85%) es de 8,15%, es decir, 815 puntos de disponibilidad, entonces en términos financieros, la diferencia en la capacidad productiva (Df) de la línea es:

$$Df = 815 * 7,2$$

$$Df = 5.868 \text{ USD/mes}$$

Si se quiere comparar la disponibilidad actual con la disponibilidad de clase mundial, habría un diferencia del 11,65%, es decir, 1.165 puntos de disponibilidad, la diferencia financiera es:

$$Df = 1.165 * 7,2$$

$$Df = 8.388 \text{ USD/mes}$$

El valor de la producción mensual de esta línea ejemplo, al tener una disponibilidad del 99,50%, es:

$$Prodxmes = 24 \frac{Hr}{Dia} * 30 \frac{Dia}{Mes} * 100 \frac{USD}{Hr} * 99,50\%$$

$$Prodxmes (99,50\%) = 71.640 \text{ USD}$$

El valor de la producción actual es:

$$Prodxmes (87,85\%) = 63.252 \text{ USD}$$

El aumento en la capacidad productiva de la línea es de 8.388 USD, es decir un aumento de casi el 14% en ventas mensuales.

Conclusión

Con lo anterior visto, es fácil justificar un proyecto de mejoramiento a la producción y/o mantenimiento, el cual de manera directa o indirecta mejore el indicador de disponibilidad mensual.

En una calculo mas exacto, se podría tener en cuenta la variación del costo de repuestos, contratación externa, horas hombre interna, eficiencia del uso de materia prima y recursos, etc. Y en aspecto de intangibles se tiene la satisfacción del clientes y el clima laboral.

El ejercicio para el líder de mantenimiento es establecer una meta de disponibilidad al implementar cada proyecto de mejoramiento, y con ello se podrá justificar la inversión y obtener el PRI (Periodo de Recuperación de la inversión).

Autor: Lucas Felipe Serrano Sánchez

Teléfono: (+57) 318 693 26 22

Dirección: Carrera 73Bis #49A-73 Ofc. 101

Ciudad: Bogotá D.C.

Email: lserrano@aping.com.co