

Justificación de la inversión en Mantenimiento Predictivo

Cómo presentar un proyecto de inversión



Javier Arias Martos

Técnico Soporte a Ventas en Preditec/IRM

[in](#) Contactar a través de LinkedIn

Debemos entender la empresa como un carruaje de carreras empujado por varios caballos, donde los caballos representan cada departamento y quien lleva las riendas es el CEO.

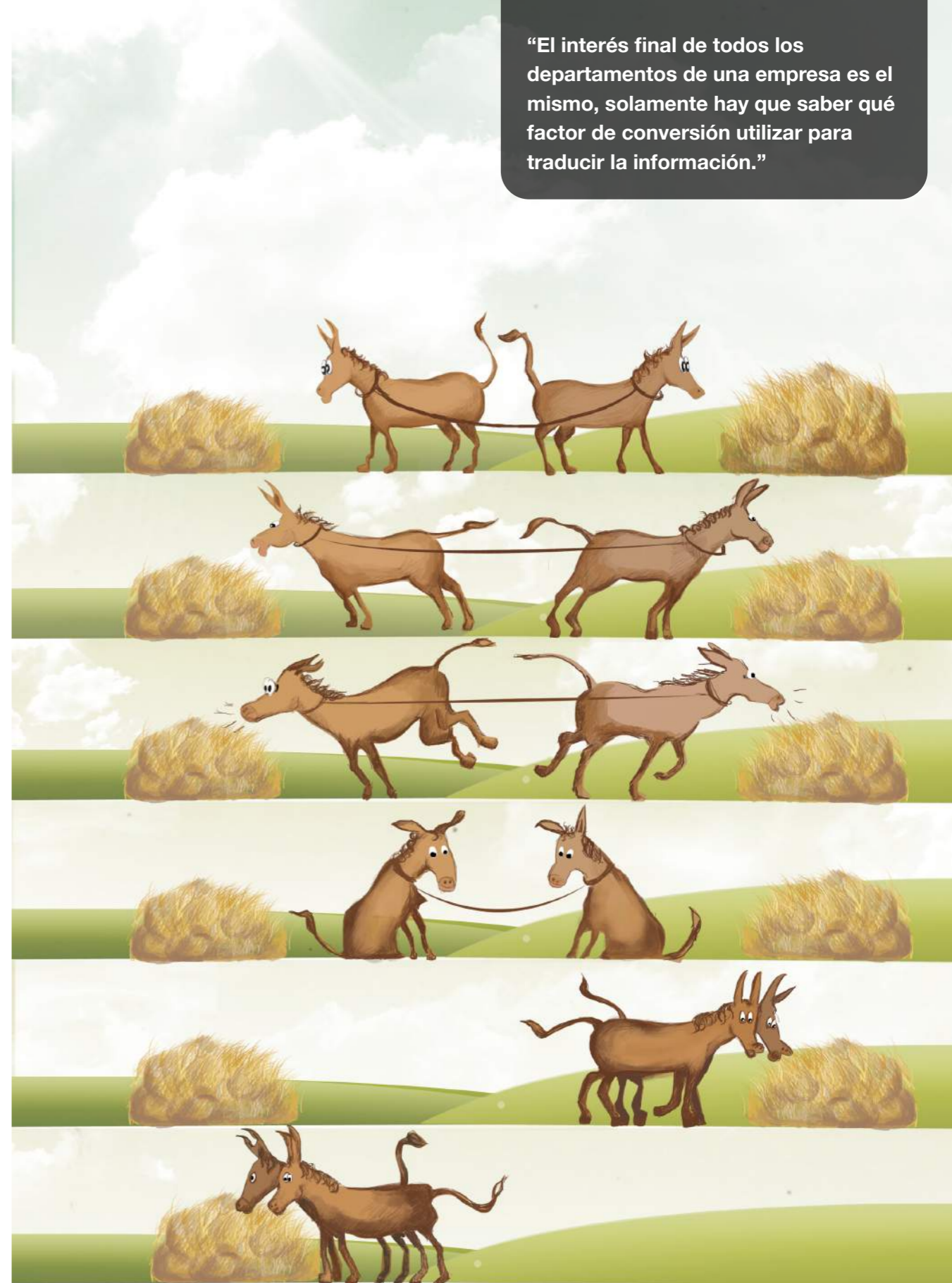
La empresa persigue un objetivo estratégico que debe de ser claro para todos los departamentos y estos se dirigen por uno o varios objetivos operacionales que van en la misma dirección que el estratégico. Si esto no ocurre así, en el momento que los caballos no tiran en la misma dirección, el carruaje se desequilibra y pierde velocidad viendo como los demás competidores lo adelantan.

Para que esto no ocurra y todos los departamentos remen en la misma dirección debe de haber comunicación entre ellos,

pero, ¿hablan el mismo idioma? Vemos que en la mayoría de los casos la respuesta es no.

Si pertenecemos al departamento de mantenimiento de una empresa del sector industrial, podemos encontrarnos con objetivos operacionales tales como aumentar el tiempo medio entre fallos o incrementar la disponibilidad. Como responsables del departamento, decidimos implantar **mantenimiento predictivo** (PdM) para alcanzar estos objetivos. Hacemos un estudio de nuestros modos de fallo y determinamos que el análisis de vibraciones es la técnica que mejor nos ayudará a predecir las averías de nuestros activos. Por lo que debemos invertir en tecnología.

“El interés final de todos los departamentos de una empresa es el mismo, solamente hay que saber qué factor de conversión utilizar para traducir la información.”



Para poder realizar esta inversión acudimos al Departamento Financiero de nuestra empresa para que nos concedan presupuesto. Normalmente los recursos destinados a mantenimiento se contabilizan como gasto, más gasto significará reducir el indicador financiero por lo que no estarán dispuestos a concedernos demasiado presupuesto.

Para conseguir involucrar al departamento financiero y demostrar que nuestro proyecto está alineado con sus objetivos, tendremos que presentarlo en su “idioma”. Una propuesta con detalles técnicos no ayudará a tomar la decisión puesto que no aporta valor a quien calcula su repercusión económica. Es trabajo del responsable de mantenimiento evaluar los datos técnicos y convertirlos en indicadores objetivos y cuantificables.

¿Cómo presentar un proyecto de PdM en “idioma financiero”?

Para ello hay que realizar un análisis de los costes de nuestra planta que pueden variar con la introducción del mantenimiento predictivo. Se trata de identificar el dinero que nos estamos gastando en operar y mantener una máquina.

Este análisis puede resultar tan complejo como se quiera, para justificar nuestra inversión en PdM bastarán los costes más evidentes como mano de obra o coste de los repuestos, pero son muchos los costes que se van a reducir a raíz de la implantación del mantenimiento predictivo.

- Costes derivados de la indisponibilidad.
- Coste del sobremantenimiento.
- Costes en pérdida de materia prima.
- Costes por averías catastróficas.
- Costes por emisiones o vertidos (coste medioambiental)
- Costes de Stock (Almacenaje, deterioro, pérdidas de garantía...)
- Costes por primas de seguros.
- Otros.

Utilizando los siguientes datos podemos calcular el coste anual aproximado de las intervenciones en nuestros activos.

Coste Anual Aproximado en Intervenciones = N° de Activos x Coste medio de Intervención x Promedio de Intervenciones/Año

N° de Activos Críticos	10
Promedio de Intervenciones de cada activo/Año	1
Coste medio de intervención	5000 €
Coste Anual Aproximado en Intervenciones	50000 €

Una vez calculado el valor aproximado de las intervenciones en planta, el siguiente paso es calcular cuánto va a ser este coste cuando esté implantado el mantenimiento predictivo.

Normalmente las intervenciones se programan en función de la vida esperada de los componentes y se suele tomar como referencia la que marca el fabricante. Este valor no nos está dando una fecha de caducidad, nos ofrece la seguridad de que el 90% de esos componentes no van a fallar antes de lo determinado, pero lo cierto es que esta vida puede llegar a extenderse hasta 5 veces más de lo advertido por el fabricante. El problema es que si no tenemos un sistema que pueda predecir la duración máxima basándose en su condición no conviene sobrepasar el límite establecido.

Aplicando mantenimiento predictivo seremos capaces de extender esta vida hasta la alarma de fallo para cada componente. Veremos que suponiendo solamente una extensión media de 2 veces el valor del fabricante ya es rentable realizar la inversión.

Coste Anual del Predictivo



Mano de obra de toma de datos (Coste/Hora):	30,00 €
Tiempo de medida por máquina (h):	0,1
Inspecciones / Año	6
Tasa de Amortización :	17%
Coste del Equipo de inspección predictiva:	15.000,00 €
Coste medio de diagnóstico / Activo	18 €

Coste de la tecnología anualizado	2.700,00 €
Coste de las Mediciones	180,00 €
Coste del Diagnóstico	1.080 €
Coste Anual del PdM	3.810 €

HEAR SDT MORE

SDT270

the evolution of ultrasound

El detector de ultrasonidos más evolucionado para el mantenimiento predictivo

Varios pasos por delante

- Una precisión sin precedentes en la detección y medición
- Grabación de archivos de ondas dinámicas y sonido
- Dos canales de entrada
- Tacómetro láser y pirómetro integrados
- Integración de bases de datos SQL
- Transferencia de datos a través de USB y conexión Ethernet
- Software de diagnóstico amigable
- Sistema modular ampliable

Aplicaciones... Fuentes de ahorro inmediato

- Detección de fugas de aire comprimido
- Inspección de purgadores de vapor
- Supervisión del estado de los rodamientos
- Control de la lubricación en tiempo real
- Detección de cavitación en bombas
- Detección de fugas internas en válvulas
- La detección de fallos eléctricos

Más información

iPónganos a prueba! GRATIS

Elija una o dos aplicaciones en sus instalaciones y realizaremos una demostración gratis y sin compromiso

SDT International s.a.
Bd de l'Humanité 415
B-1190 Bruxelles
info@sdt.be - www.sdt.be

Donde:

Coste de la tecnología anualizado = Tasa de Amortización x Coste del Equipo

Coste de las Mediciones = Tiempo de medida x Coste/hora x Inspecciones/Año

Coste del diagnóstico = (Coste medio de diagnóstico/Activo) x (Inspecciones/Año) x N° Activos

Suponiendo una extensión media de la vida de nuestros componentes de 2 veces la calculada con el preventivo, el coste anual aproximado de las intervenciones es el siguiente:

Coste Anual Aproximado de Intervención / 2 + Coste Anual del PdM = 25.000 + 3.810 = **28.810 €**

Con este breve análisis de costes ya estamos en disposición de generar un informe de la inversión aportando indicadores económicos que ayudarán a justificar la aprobación de nuestro proyecto.

A continuación se presentan para nuestro ejemplo algunos de los indicadores que podemos utilizar.

Ahorro Anual

Coste Anual Aproximado de Intervención (CAAJ) - Coste Anual Aproximado de Intervención^{PdM}

$$50.000 - 28.810 = 21.190 \text{ €}$$

Variación del gasto (en intervenciones)

$\frac{\text{Coste Anual Aproximado de Intervención}^{\text{PdM}}}{\text{Coste Anual Aproximado de Intervención}^{\text{(CAAJ)}}} \times 100$

$$- (21.190/50.000) \times 100 = - 42.38\%$$

Payback

Este indicador nos muestra el tiempo, en meses, que tardamos en recuperar la inversión

Inversión
Retorno (Ahorro)
12

$$(1.080 + 15.000) / (21.190 / 12) = 9,1 \text{ meses}$$

Impacto en la cuenta de resultados

Podemos medir el impacto en la cuenta de resultados de muchas maneras, una de ellas es midiendo lo que representa el ahorro en relación al EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)

Ahorro anual	x 100
EBITDA	

Esto es solamente un breve análisis de los beneficios que se pueden llegar a obtener en una planta, derivados de la reducción de intervenciones en los activos.

Es importante ver que sin tener en cuenta todos los demás costes antes mencionados, para este ejemplo, estamos obteniendo una reducción en los costes del 42 %, que se traduce en 21.190€ de incremento en el beneficio de la empresa. Es esta información la que va a resultar útil al departamento financiero para tomar una decisión y es, por consecuencia, la que debemos presentarle.



Solicitar información, pinche aquí

www.preditec.com
info@preditec.com
+34 976 200 969