

PMM Project

Volumen 39



"Coordinación de las actividades de una organización para crear valor a través de sus activos."

Propuesta de un Modelo de Costes Riesgos Beneficios para la toma de decisión en el reemplazo de activos.

Dr. Luis Amendola, Ph.D., Dr. Tibaire Depool, Ph.D.,
Héctor Olivero, Ing. MSc

El “Facility Manager”, ese gran desconocido. Artículo de actualidad.

**Nuestro
calendario 2016**



www.pmmlearning.com
info@pmmlearning.com

SEPTIEMBRE 2016

ISSN 1887-018X - MAYO 2016 - PMM

Índice



PÁG.

03

Consejo editorial.

Consejo editorial de la revista PMM Project.

04

Carta del Editor.

Dr. Luis Amendola, Ph.D.

05

¡Únete a esta experiencia! sensación PMM.

¿Qué opinan nuestros alumnos?

08

Artículo: Propuesta de un Modelo de Costes Riesgos Beneficios para la toma de decisión en el reemplazo de activos.

Dr. Luis Amendola, Ph.D., Dr. Tibaire Depool, Ph.D., Héctor Olivero, Ing. MSc

20

Artículo de actualidad: El “Facility Manager”, el gran desconocido.

22

Around The World.

Descubre dónde hemos estado en este último trimestre.

23

Calendario 2016.

Nuestro calendario con los próximos programas y eventos para el 2016.

Equipo PMM Project

Consejo Editorial

Editor:

Dr. Luis Amendola Ph.D.

CEO & Managing Director. PMM Institute for Learning. Director PMM Business School. Research Universidad Politécnica de Valencia

Senior Editor:

Tibaire Depool, Ph.D.

IPMA C-Certified Project Manager. Executive PMM Institute for Learning. Unidad de Negocios Iberoamérica-Europa. Academic Director PMM Business School

Editorial Board:

Salvador Capuz Rozo Ph.D., IPMAB

Catedrático Universidad Politécnica de Valencia.
Presidente de AEIPRO. España.

Rafael Lostado, Ph.D.

Profesor Titular Universidad de Valencia. Asesor de la empresa Odpe. Consultor Industrial en Europa e Iberoamérica de Project Management.

Miguel Ángel Artacho, Ph.D.

Profesor Titular Universidad Politécnica de Valencia. Asesor de investigación, Desarrollo e Innovación de PMM Institute for Learning & PMM Business School.

Nelson Cuello, Ing. M.Sc.

Magíster en Ingeniería Industrial & Gestión de Activos. Subgerente de Mantenimiento Cristalerías Chile.

Marc Gardella Ph.D.

Industrial Engineer Universidad Politécnica de Valencia. Master in Business Administration, MBA en ESADE Business School. General Manager PDMSIMRO.

José Manuel González, Ing. M.Sc., CMRP

Experto en Planificación de Mantenimiento y Confiabilidad. Empresa RasGas. Qatar.

Ángel P. Sánchez Rodríguez, Ph.D.

Consultor en Gestión de Mantenimiento & Servicios. Especialista en Mantenimiento, Plantas Industriales, Edificación e Infraestructura Civiles.

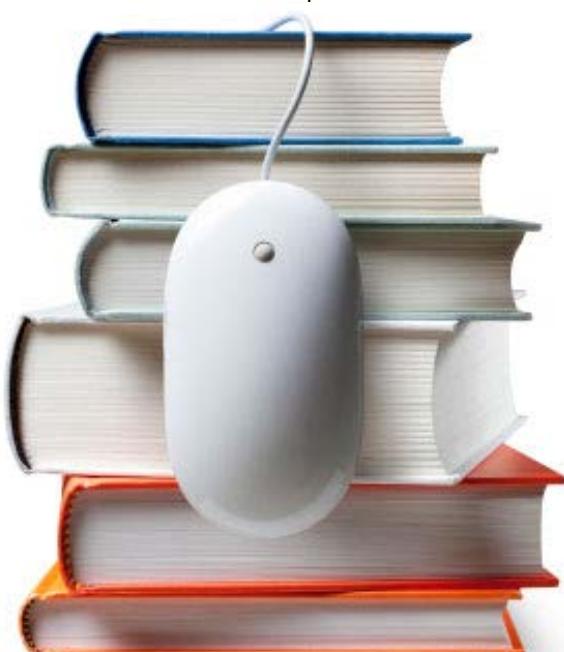
Graphic Designers:

Ruth Esteban Ing.

Ingeniero en Diseño Product Marketing Business. Training Consultant. PMM Group.

Sara Alcaide Ing. M.Sc. (c)

Ingeniero en Diseño Industrial. Diseño Product Marketing Business. Training Consultant. PMM Group.



Luis Amendola

Carta Editor

La verdadera identidad de cualquier empresa se conoce a través de la opinión de las personas que trabajan en ella

Cualquier empresa es un ente vivo que lucha cada día por garantizar su supervivencia. Para lograrlo y antes incluso de su nacimiento, "desarrolla una personalidad propia, que refleja la manera de pensar, de ser y de hacer las cosas por parte de las personas que la crearon y lideran".

Así, las creencias compartidas por la directiva sobre la mejor manera de gestionar el negocio, poco a poco van determinando los comportamientos, valores y actitudes deseables, es decir, los que la compañía espera que adopten los trabajadores. Y lo cierto es que el paso del tiempo va "fortaleciendo esta cultura organizacional", cuya influencia provoca que la gran mayoría de sus miembros terminen actuando de la forma considerada "normal" por la propia empresa.

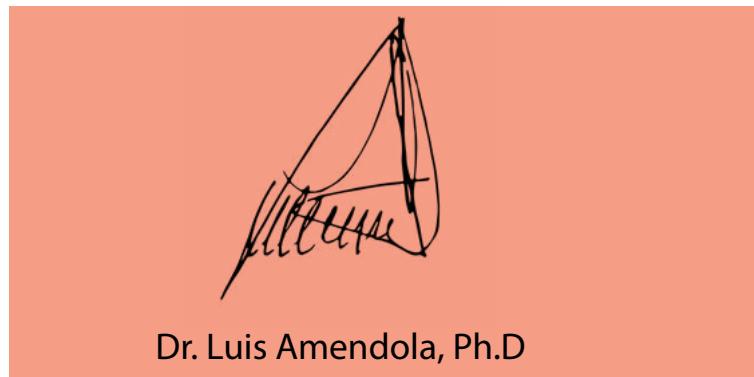
Fruto de la inercia y la inconsciencia que suelen acompañar a este proceso de adaptación, y de acuerdo a mi experiencia de más de 30 años en la industria en Estados Unidos, Europa e Iberoamérica, recomiendo reflexionar periódicamente sobre el grado de satisfacción de los

empleados, de cuyo rendimiento depende la obtención de los resultados esperados.

Al vivir en un mundo en permanente cambio, los modelos mentales y paradigmas impuestos por la directiva de entonces pueden no ser los más indicados para lograr el mejor funcionamiento hoy.

Una vez consolidada "la cultura organizacional", es la que crea, desarrolla y promociona a los nuevos líderes, que a su vez seguirán promoviendo normas y conductas alineadas con los pilares más profundos y antiguos de la empresa.

De ahí que introducir cambios de comportamientos y actitudes sea tan complicado. En mi opinión: "si no se conoce y comprende la cultura, es casi imposible conseguir la transformación necesaria para afrontar los nuevos retos con garantías".



Dr. Luis Amendola, Ph.D

¡Únete a esta experiencia! Sensación PMM

¿Qué opinan nuestros alumnos?

PMM Business School forma parte de un entorno cada vez más global. Esto se pone de manifiesto por la procedencia internacional de sus estudiantes, de su profesorado experto y de las organizaciones empresariales y académicas con las que colabora.

Pero por encima de todo están sus **estudiantes**. Son el motor de la escuela y con el tiempo se convierten en un activo de incalculable valor, por su faceta de embajadores y futuros colaboradores.



Testimonios de nuestros alumnos



“Fue una experiencia enriquecedora e integral para obtener conocimientos actualizados en Asset y Project Management a nivel mundial, conociendo profesionales de dos continentes y empresas europeas que han aplicado los conceptos aprendidos con éxito. Me ha servido para mejorar los procesos internos relacionados con la confiabilidad de activos, así como para enriquecer mis clases en mi labor como docente.”



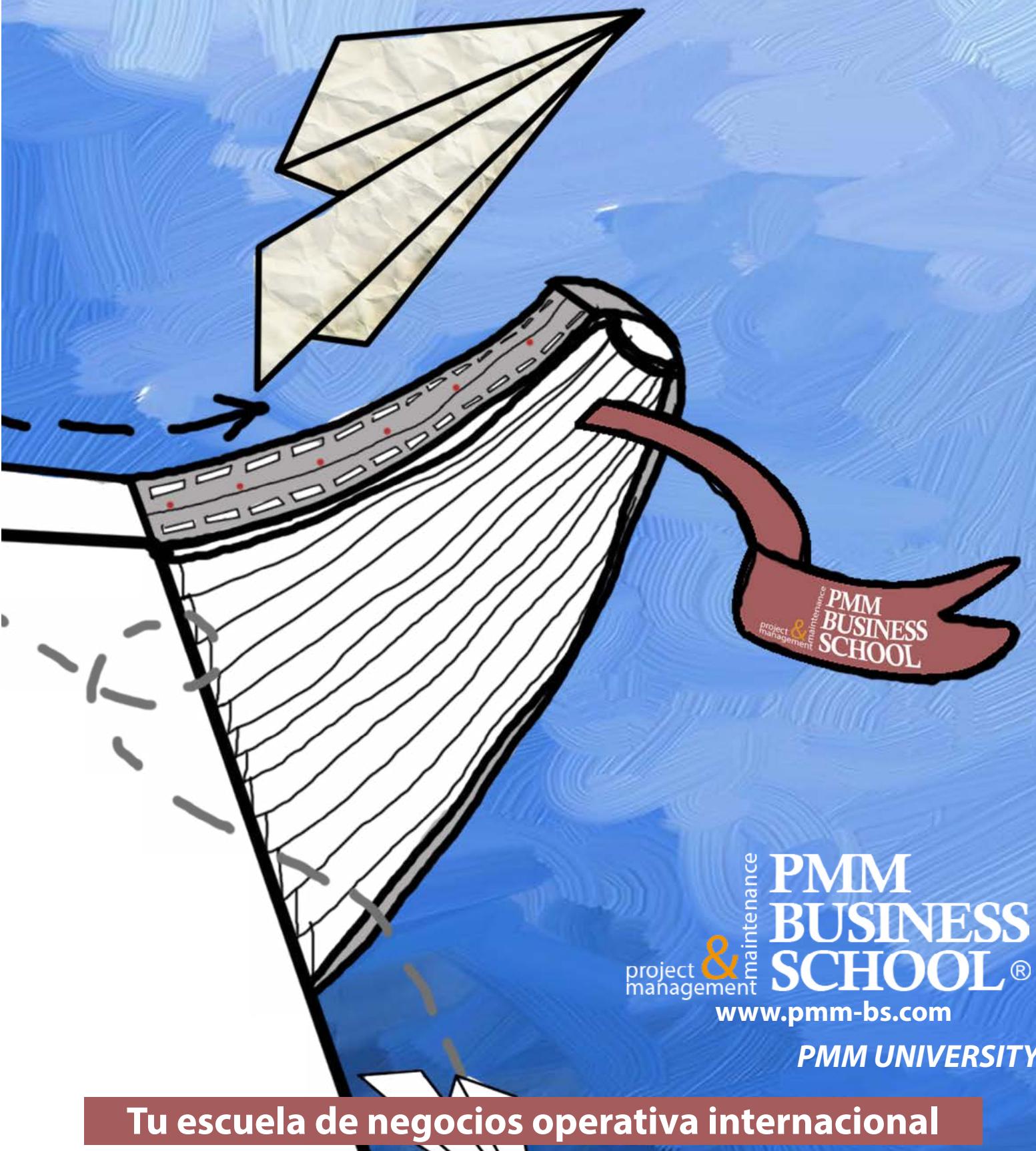
“La experiencia en PMM Business School me hizo ser más consciente de que el activo más valioso que posee una persona es su capital intelectual, y ante el reto de ser profesionales resilientes, su MBA ofrece grandes oportunidades para desarrollar las competencias que el mercado laboral de hoy demanda. El beneficio que obtuve fue el dar un paso más hacia la excelencia.”



“Desde el criterio personal y profesional, este programa se ha convertido en un mundo de expectativas cumplidas y una experiencia gratificante, que se sustenta con la disposición y la entrega de cada una de los profesores, que han contribuido a la formación de nuestra integridad profesional, dejando en cada clase la solides sus experiencia y conocimientos.”



**“Te impulsamos a
la excelencia”**



PMM
BUSINESS
SCHOOL®
project & management maintenance
www.pmm-bs.com

PMM UNIVERSITY

Tu escuela de negocios operativa internacional

Propuesta de un Modelo de Costes Riesgos Beneficios para la toma de decisión en el reemplazo de activos

Dr. Luis Amendola, Ph.D

Dr. Tibaire Depool, Ph.D

Héctor Olivero, Ing. MSc

PMM Institute for Learning, Europa, España

PMM Business School, Europa, España

durante su ciclo de vida. En este sentido se utilizará como referencia la norma ISO 55001, la cual plantea una serie de requisitos necesario para contribuir con la sostenibilidad, rentabilidad y resiliencia de la organización.

Palabras clave: Riesgo; Coste; Beneficios; Gestión de Activo; Optimización; Ciclo de Vida

RESUMEN

El dinámico contexto económico global ha impulsado a las organizaciones industriales a buscar formas para generar valor a través de sus activos. Por ello, invierten grandes esfuerzos y recursos destinados a identificar, evaluar, plantear e implementar metodologías y herramientas, que les permita dar respuesta a los problemas complejos y a la toma efectivas decisiones, que involucran un alto impacto en las diferentes áreas de la organización tales como: seguridad, ambiente, operaciones, mantenimiento, ingeniería, entre otras. Por tal motivo, se propone el desarrollo de una metodología enfocada en la optimización de la gestión de los activos, considerando un equilibrio óptimo costes - riesgos – beneficios, para definir los criterios que permitan justificar la adecuada toma de decisiones entre las diferentes alternativas existente, como estrategias para el reemplazo de los activos

1. INTRODUCCIÓN

La Gestión de Activos Basado en Riesgo, como estrategia mantenimiento inclina sus esfuerzos en identificar, estimar y cuantificar las causas, efectos y probabilidades de los eventos adversos que puedan ocurrir con el fin gestionar dichos riesgos a un nivel aceptable, buscando alcanzar de forma sostenible y en armonía con el medio ambiente un equilibrio entre costos – riesgo – beneficios y frente al desempeño esperado de los activos, entorno de una organización orientadas a la maximización del valor de sus activos físicos a lo largo del ciclo de vida de los mismos. Optimizando la gestión de estas actividades, para finalmente lograr alcanzar sus objetivos, prevenga o reduzca los efectos indeseados, identifique oportunidades y logre una mejora continua.

2. CICLO DE VIDA DE LOS ACTIVOS

En el mundo empresarial cuando hablamos del término Gestión de Activos se hace referencia al Ciclo de Vida del Activo (Amendola, 2015); el cual engloba las diferentes fases por las que atraviesa un activo desde su creación hasta su eliminación.

Como se ha comentado, una de las vías a través de las cuales una empresa puede mejorar su rentabilidad es la gestión de los costes, con el objetivo de minimizarlos. En este sentido, una parte importante de los costes en los que se incurren están relacionados con el mantenimiento, siendo ésta una de las pocas áreas donde se puede mejorar la rentabilidad.

Amendola propone un modelo de ciclo de vida de activos asociado a la gestión del mantenimiento, cuyas etapas son:

1. Etapa de diseño y adquisición:

Es la primera fase del ciclo de vida de un activo. En esta primera etapa se realizan las inversiones necesarias para su creación, diseño, desarrollo y puesta en funcionamiento. Se desarrollan tanto las capacidades como las características del activo y se procede a su instalación.

Además, en esta etapa se van a producir la mayor parte de las inversiones a las que se van a hacer frente: investigación, diseño, documentación, pruebas, calidad, desarrollo, entre otros.

2. Etapa de operación y mantenimiento:

En esta segunda fase, el activo ya se ha creado y está puesto en funcionamiento operando con normalidad, por lo que se tienen en cuenta todos los costes operativos que puedan afectarle, es decir, aquellas inversiones que hay que realizar para el correcto funcionamiento del activo, ya sea mediante un mantenimiento preventivo, reactivo, predictivo o proactivo; teniendo en cuenta también todas aquellas materias, herramientas, repuestos o costos indirectos.

3. Etapa de retirada:

Esta tercera fase hace referencia al final del ciclo de vida del activo. En este punto el activo ya no es capaz de realizar su actividad de manera eficiente, por tanto es en este momento cuando la empresa ha de analizar la situación en la que se encuentra para tomar la decisión de retirar el activo y sustituirlo por otro o realizar inversiones orientadas a su mejora adecuándolo a las necesidades exigentes en el momento. (Pérez y Cascarrilla, 2013)



3. MODELO DE LA GESTIÓN DE ACTIVO BASADO EN EL RIESGO

La gestión de riesgos es una parte integral del proceso de gestión de activos. Sin embargo, es necesario contar con procedimientos específicos para identificar y controlar los riesgos, no solo teniendo en cuenta la legislación vigente, sino como una práctica que permita optimizar y priorizar las acciones según los costos, el riesgo y el desempeño.

Por ello, uno de los puntos clave es considerar el contexto de la organización y las partes interesadas; es decir el entorno económico, regulatorio, medio ambiental, capacidad de sistema, entre otros. El establecimiento del contexto permitirá captar los objetivos de la organización, el entorno en el que se persiguen estos objetivos, las partes interesadas y la diversidad de los criterios de riesgos. Todos estos elementos contribuirán a revelar y evaluar la naturaleza y complejidad de sus riesgos.

Establecimiento del contexto puede ser externo e interno y proceso de gestión.

Para el contexto externo:

Entendimiento sobre el ambiente en el que la organización y el sistema opera:

- Factores Ambientales, culturales, políticos, legales, regulatorios, financieros, económicos (internacional, nacional, regional o local).
- Factores claves y tendencias que tienen impactos en los objetivos de la organización.
- Percepciones y valores de las partes interesadas.

Para el contexto interno:

Entendimiento de:

- Capacidades en términos de recursos y conocimientos.
- Partes interesadas (Flujo de Información, Toma de decisiones Responsabilidades).
- Políticas, Procesos, Normas y Modelos adoptados por la organización.

Para el contexto proceso de gestión:

Definir:

- Responsabilidades y actividades.
- Relación entre proyectos particulares.
- Metodologías de valoración de riesgos.
- Criterios de Riesgo.
- Cómo evaluar el desempeño de la Gestión de riesgos.
- Decisiones y acciones que deben realizarse.
- Alcance, estudios necesarios y recursos requeridos.



Inicio: 19 Septiembre 2016

ÚLTIMOS
CUPOS



project & maintenance
PMM BUSINESS SCHOOL®
www.pmm-bs.com

MBA

Reliability&RiskManagement

Máster (Magister) en Confiabilidad & Gestión de Riesgos

Oportunidad para presentar el examen CMRP

CERTIFICACIONES INTERNACIONALES

Certificaciones avaladas por el PMI (Project Management Institute):

- Certificado de 35 PDUs (Professional Development Units)

Certificaciones avaladas por el IAM (Institute of Asset Management):

- A1 The Benefits of Asset Management
- B1 The Benefits of Asset Management System

DURACIÓN Y FECHA

Doce meses (1 año) de formación off-line y on-line, incluyendo una semana presencial en Valencia (España).

Fecha de la semana presencial: Del lunes 24 al viernes 28 de abril de 2017



Siguiendo con normativa, la ISO 55000 (2014) Gestión de Activos, en su apartado 6.1 *"Acciones para manejar riesgos y oportunidades"*, define que la organización deberá establecer, implementar y mantener procesos y/o procedimientos documentados para la identificación y la evaluación continua de riesgos relacionados con los activos y la gestión de activos, y la identificación e implementación de las medidas de control necesarias a través de los ciclos de vida de los activos.

Los pasos del proceso aseguran que se adopte un enfoque sistemático paso a paso

en el manejo de los activos. En la figura 2; se proponer un modelo de Gestión de Activo Basado en Riesgo de Activos, integrada por cuatro (5) fases que son necesarias para la gestión del riesgo.

La gestión de riesgos es una parte integral del proceso de gestión de activos. Sin embargo, es necesario contar con procedimientos específicos para identificar y controlar los riesgos, no solo teniendo en cuenta la legislación vigente, sino como una práctica que permita optimizar y priorizar las acciones según los costos, el riesgo y el desempeño.



Figura 1. Modelo de Aplicación de Gestión de Activos Basada en el Riesgo.

En general, esto se realiza a través de algunas acciones:

- Determinar si estos riesgos son tolerables;
- Determinar si es necesario un análisis adicional más profundo para definir si los riesgos son o no tolerables;
- Desarrollar controles de riesgo siempre que se considere necesario o deseable.

4.1. Clasificación de los activos.

Una vez que entendemos nuestro plan estratégico y los objetivos corporativos y de cómo nuestro sistema de gestión de activos compatible con ellas, hay que clasificar a nuestros activos. Esto nos obliga a tener una comprensión de la lógica de flujo y cómo se crea valor a través de la cadena del negocio, en los sistemas, procesos, líneas, etc.

Una vez que tenemos un diagrama documentado, podemos catalogar y agrupar los activos por familia o tipos de activos, fallos funcionales similares y estrategias de control; estos deben estar previamente soportando con la jerarquización – taxonomía de los activos y sistemas, que según la norma ISO 14224, Es una clasificación sistemática de los Activos en grupos genéricos, sobre la base de factores comunes a varios de los ítems dentro de un Activo, tales como: ubicación, uso, equipos y la subdivisión del mismo, componentes y listas de materiales.

4.2. Identificación y Análisis de los Riesgos.

Comprende la búsqueda, el reconocimiento y descripción de los riesgos e implica conocer el evento, la identificación de las fuentes de riesgo, sus causas y consecuencia, se soporta en la data histórica, las condiciones cambiantes del entorno, análisis teóricos, opiniones de expertos, así como necesidades de las partes interesadas, con el fin de establecer estrategias de control para mitigar o minimizar los mismos.

Los riesgos relacionados al activo tienen que ser identificados y registrados de tal manera que sea apropiado al tipo de activo o de sistema de activos, tomando en cuenta su uso y una variedad de consecuencias de fallas.

Así mismo se define que en la identificación y evaluación de riesgos se deberá considerar la probabilidad de eventos creíbles y sus consecuencias, y como mínimo deberán cubrir:

- Riesgos por fallas físicas.
- Riesgos operacionales.
- Factores que estén fuera del control de la organización.
- Riesgos de las partes interesadas.
- Riesgos de la reputación de la organización y Riesgos asociados con las diferentes fases del ciclo de vida del activo. (Amendola 2016)

Para determinar es necesario un análisis adicional más profundo para definir si los riesgos son o no tolerables; entre lo que tenemos:



| IDC | DESCRIPCION | (1) FLEXIBILIDAD OPERACIONAL | | | | | (2) EFECTO DEL FALLO | | | | | (3) COSTES DE REPARACION | | | | | (4) IMPACTO EN LA SISTEMA | | | | | (5) FRECUENCIA (NO-EXCEPCIONES) | | | | | SUBTOTAL | CRITICIDAD |
|----------|---|--|---|--|---|---|--|--|---|---|---|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|---|--|--|--|---|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Si se requiere intervención para reparar entre 20 y 30 minutos | Si se requiere intervención entre 30 y 60 minutos | Si se requiere intervención entre 60 y 120 minutos | Si se requiere intervención entre 120 y 240 minutos | Si se requiere intervención entre 240 y 480 minutos | Si falla, parada inmediata del sistema o paradas > 50% de la capacidad | Si falla, se pierde la parte de servicio que conduce al punto de salida de la planta | Si falla, no se da respuesta en la primera hora | Si falla, se pierde el servicio de suministro | Si falla, se pierde el servicio de suministro | Menor a 1000 horas | Mayor de 1000 a 2000 horas | Mayor de 2000 a 5000 horas | Mayor de 5000 a 10000 horas | Si falla, causa la activación de dispositivos de emergencia | Si falla, causará una detención o desaceleración con limitaciones o daños menores en la planta | Si falla, provoca una detención con daños menores en la planta | Si falla, provoca una detención con daños moderados en la planta | Si falla, provoca una detención con daños graves en la planta | Menor a 10 fallos por año | Entre 10 y 50 fallos por año | Entre 50 y 100 fallos por año | Entre 100 y 200 fallos por año | Entre 200 y 500 fallos por año | Entre 500 y 1000 fallos por año | Entre 1000 y 2000 fallos por año | Entre 2000 y 5000 fallos por año |
| 611.2300 | Manipulador de gases de alta presión | 4 | 14 | 11 | 0 | 0 | x | x | x | x | x | 1 | 1 | 1 | 1 | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2127 | Cárcasas HOFU | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2504 | Manipulador de gases de alta presión | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2505 | Manipulador de gases de alta presión | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2506 | Manipulador de gases de alta presión | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2607 | Manipulador de gases de alta presión | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2701 | Manipulador de gases de alta presión C344 | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2702 | Manipulador de gases de alta presión C344 | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2703 | Manipulador de gases de alta presión C344 | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |
| 612.2704 | Manipulador de gases de alta presión C344 | | | | | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 22 | |

Figura 2. Tabla de análisis de criticidad de datos.

- Análisis de la Criticidad.

Permite establecer la jerarquía o prioridades de procesos, sistemas y equipos, creando una estructura que facilita la toma de decisiones acertadas y efectivas, dirigiendo el esfuerzo y los recursos a áreas donde sea más importante y/o necesario mejorar la confiabilidad operacional, basado en la realidad actual. Para realizar un análisis de criticidad se debe: definir un alcance y propósito para el análisis, establecer los criterios de evaluación y seleccionar un método según el orden de prioridad de los sistemas objeto de análisis. Ver figura 2.

- Número de Prioridad del Riesgo, NPR.

El riesgo se evalúa mediante una medida subjetiva de la severidad del efecto, probabilidad de ocurrencia y una estimación de la posibilidad de identificar y eliminar el fallo antes de que afecte al sistema (detectabilidad) durante un periodo predeterminado de tiempo supuesto para el análisis. (Amendola, 2016).

El número de prioridad de riesgo puede usarse para priorizar el tratamiento de la mitigación de los modos de fallo. Además de la magnitud del número de prioridad de riesgo, la decisión para la mitigación está influenciada principalmente por la severidad del modo de fallo, lo que significa que, si hay modos de fallo con NPR similares o idénticos, los modos de fallo que se considerarán en primer lugar serán los que tengan valor alto de severidad.

- Análisis de Modos de fallos y efectos (AMFE).

Una vez que se completa el análisis de criticidad de los activos o sistemas, un análisis de modos de fallos y efectos (AMFE) puede llevarse a cabo en el equipo más crítico el equipo que representa el mayor riesgo. Con el fin de definir los límites de este análisis, se debe desarrollar un diagrama de bloque funcional que permita asegurar todas las funciones de los activos puedan ser determinadas y analizadas. Ver figura 3.



Figura 3. Esquema general del Análisis del Modo y Efecto de la Falla (AMEF), en la Gestión de Riesgo.

4.3. Medidas de Control.

En esta etapa del proceso, se deben definir las estrategias de mantenimiento para manejo y control riesgos, esto incluye las acciones preventivas, tareas de previsión, control remoto, monitoreo de condiciones, procedimientos operativos, reconstruir, reemplazar, criterios de rediseño, el mantenimiento autónomo, listados de repuestos críticos, entre otros. Todos los procedimientos de trabajo deben estar documentados y estandarizados. Los riesgos deben estar identificados y cuantificados, todo con el fin de definir y establecer estrategias de control para prevenir, minimizar o mitigar el riesgo.

4.4. Evaluación – Niveles de Riesgos.

En esta parte del proceso, consiste en comparar los resultados del análisis de riesgos con los criterios riesgos (definidos

cuando el contexto fue establecido) para determinar si los niveles de magnitud de riesgos son aceptables o tolerables, de tal manera permitir para tomar decisiones futuras.

Las decisiones pueden incluir:

- Si un riesgo necesita tratamiento.
- Prioridades para el tratamiento.
- Si una actividad debería emprenderse.
- Cuál de los diferentes caminos debería seguirse .

Un enfoque común es dividirlos en 3:

- **Riesgo Intolerable:** El tratamiento es esencial sin importar el costo.
- **Riesgo Intermedio:** Se toman en cuenta costos y beneficios contra las consecuencias probables para decidir.
- **Riesgo Insignificante:** No son necesarias medidas de tratamiento.

4.5. Medición de los Niveles de Tolerancia.

Los indicadores tangibles son, por ejemplos, la existencia de objetivos de desempeños explícitos que permitan medir el desempeño individual de los responsables y el de la propia organización. El desempeño de la organización se puede publicar y comunicar. Normalmente, habrá al menos una revisión anual del desempeño y después una revisión de los procesos y del establecimiento de los objetivos de desempeño revisados para el periodo siguiente.

Esta evaluación del desempeño de la gestión del riesgo es un parte integral del desempeño global de la organización y del sistema de medición del desempeño los departamentos y de las personas.

5. CONCLUSIONES

Fundamentalmente, en un sistema de gestión de activos basado en el riesgo recoja la información relevante en función de la importancia de la cadena de valor y utilizar esta información para tomar decisiones totalmente soportada y en armonía con el medio ambiente, que a su vez creará mayor valor a la organización.

Las cinco fases en el modelo de gestión de activos basado en el riesgo son críticos para el éxito de esta estrategia. Cuando esta estrategia par con los procesos de negocio que apoyan las mejores prácticas, perfectamente integrado para aprovechar la información crítica para tomar decisiones, y con el apoyo de una cultura impulsada por las empresas a la búsqueda incesante de la mejora continua, se pueden obtener resultados como los siguientes:

- Los objetivos de la empresa contemplan decisiones referentes al uso y cuidado de los activos.
- Operaciones y mantenimiento trabajan juntos como "equipos" para desarrollar metas comunes.
- Los objetivos de desempeño y confiabilidad están dirigidos hacia la rentabilidad de la empresa o negocio.
- Todos los recursos están optimizados, no solamente los recursos de mantenimiento.
- Mejora significativa de la estabilidad operacional.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AMENDOLA, L. *Gestión Integral de Activos Físicos*. ISBN: 978-84-940628-7-2, Ed. PMM Institute for Learning 2014.
- AMENDOLA, L. *Organización y Gestión del mantenimiento*. ISBN: 978-84-943897-0-2, Ed. PMM Institute for Learning 2015.
- AMENDOLA, L. *Libro Mixto de Confiabilidad*. ISBN: 978-84-943897-3-3. Ed. PMM Institute for Learning Abril - 2016.
- BORGEZ, V. *La gestión de las inversiones y el ciclo de vida de los activos*, 2015.
- EL-AKRUTI et al. *The strategic role of engineering asset management in capital intensive organisations*, 2013.
- UNE-ISO 55000: 2014. *Gestión de Activos. Aspectos generales, principios y terminología*.
- UNE-ISO 55001:2014. *Gestión de Activos. Sistemas de gestión. Requisitos*.
- ISO 31000, *Gestión de Riesgo – Principios y Directrices*.
- ISO 14224, *Petroleum, petrochemical and natural gas industries. Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment*.
- UNE-EN 60812. *Técnicas de análisis de la fiabilidad de sistemas. Procedimiento de análisis de los modos de fallo y de sus efectos (AMFE)*.
- NORSOK standard Z-008 (2011). *Criticality Analysis for Maintenance Purposes. Rev. 2*.
- PMM Institute for Learning. (2007). Documento Técnico: *Análisis de Criticidad Orientado a la Gestión de Activos*. PMM Institute for Learning, Asset & Project Management. Valencia. España.
- MIKE POLAND. *The Value of Risk-Based Asset Management*. Ed. Life Cycle Engineering, Inc. Agosto 2016.
- MIKE POLAND. *Managing Risk: GMPs are Not Enough*. Ed. Life Cycle Engineering, Inc. Agosto 2016.
- Yañez Medardo. *Confiabilidad Integral de Activos*. First ed. México. Reliability and Risk Management. 2010.

Propuesta de un Modelo de Costes de Riesgos Beneficios para la toma de decisión en el reemplazo de activos

Dr. LUIS AMENDOLA, Ph.D. | luigi@pmmlearning.com

CEO & Managing Director PMM, Managing Director Center for Innovation & Operational Excellence (CIEx), USA, Investigador PMM Business School, Europa, Research Universidad Politécnica de Valencia, España. Con más de 35 años de experiencia industrial, tanto en consultoría como en academia en los 5 continentes, ocupando cargos directivos y ejerciendo todos los roles de la Gestión de Activos (Técnico Mecánico, Instrumentista, Supervisor, Superintendente, Gerente de Operaciones y Mantenimiento y Gerente General), cuenta con una dilatada experiencia para poder conducir proyectos solventes de implementación y optimización de la gestión de activos. Ha participado en más de 30 proyectos relacionados con la Gestión de Activos Físicos e Infraestructura, donde seis de ellos están relacionados con PAS 55 – ISO 55000. Parte de estos proyectos han tenido como alcance el desarrollo de Assessment alineados a la PAS 55 – ISO 55001 y definición de estrategias de implementación, en empresas a nivel mundial en empresas en USA, Italia, Portugal, España, Chile, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Argentina, México. Cuenta con 13 libros publicados & más de 270 publicaciones en revistas y congresos a nivel mundial. Así también ha sido el director del proyecto y que ha conducido el equipo que ha certificado en PAS 55 a la única empresa de habla hispana en el 2013.



Dra. TIBAIRE DEPOOL, Ph.D. | tibaire@pmmlearning.com

Con más de 15 años de experiencia industrial en 4 continentes, cuenta con el aval del IAM a través de la acreditación de PMM como ENDORSED ASSESSOR y ENDORSED TRAINER. Cabe destacar que la Dra. Tibaire ha participado en más de 15 proyectos relacionados con la gestión de activos físicos, donde seis de ellos están relacionados con PAS 55 – ISO 55000. Parte de estos proyectos han tenido como alcance el desarrollo de assessment alineado a la PAS 55 - ISO 55000 y definición de estrategias, en empresas a nivel mundial como ESB International (ESBI), a Growing International Energy Company and one of Europe's "Irlanda-España", CELEC Corporación Eléctrica del Ecuador & Pluspetrol Oil & Gas, Perú, MEL – Minera Escondida del Grupo BHP Billinton Chile y FORD Motor Company España. Así también ha participado en el equipo que ha certificado en PAS 55 a la única empresa de habla hispana en el 2013. Se especializa en la planificación estratégica de empresas, Executive Consulting Asset & Project Management, y directora académica de PMM Business School.



HÉCTOR OLIVERO, Ing., MSc | pmm_asset2@pmmlearning.com

Cuenta con más de 8 años de experiencia comprobada como profesional en la Gestión de Mantenimiento de Activos, Confiabilidad, Planificación, Paradas y Overhaul en instalaciones industriales de Oil & Gas, Generación y mina. Tiene experiencia en el manejo de Capex, Opex, Budget, implementación de estrategias de mantenimiento y confiabilidad alineadas los objetivos de la organización. Implementación y Optimización de la gestión del mantenimiento a través herramientas de confiabilidad como AC, IBR, FMECA, ACR, RCM, PMO. Ha participado en el desarrollado de proyectos de consultoría asociada a la optimización de la Gestión de activos, mantenimiento y confiabilidad. Experiencia en empresas como OKAMSA (servicios de construcción a empresas de GAS y RED Eléctrica), GAS Guárico, PDVSA Petropiar (Oil). A nivel de consultoría implementación de gestión de activos AES GENER (Chile), AES Guacolda Generación (Chile). Investigador en las áreas de métodos y herramientas de toma de decisión y optimización de PMM Business School.



CONSULTORÍA ESTRATÉGICA

El pescador te enseña a pescar
y a lograr el éxito de tu negocio
no te damos los peces

www.pmmlearning.com

PMM ofrece consultoría
en diferentes áreas de
la industria:

- *Asset Management*
- *Project Management*
- *Facility Management*
- *Shutdown & Overhaul*
- *Reliability*
- *Maintenance*

CARTA DE SERVICIOS

Assessment Facility Management:
"Ahorro global con los servicios de
Facility Management de un 30%"

Project & Facility Management:
"Reducción de costes y plazos en proyectos"

Asset & Facility Management:
"Beneficio neto gracias al Facility
Management del 9%"

Gestión del Espacio:
"Aumento de la productividad
en un 30%"

info@pmmlearning.com

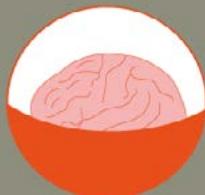


te enseñamos a pescar
y a lograr el éxito de tu negocio

APÓYATE EN LA
EXPERIENCIA
NO PIERDAS EL
EQUILIBRIO



global Asset Management®



Cápsulas de Conocimiento

Las cápsulas de conocimiento son unidades de formación online. Con estas cápsulas te ofrecemos el conocimiento de la industria aplicado al uso de tu empresa.



Artículos

Acceso a una base de datos actualizada de artículos técnicos sobre temas relacionados con:

- Asset & Project Management
- Energy
- Mantenimiento
- Confiabilidad



Journal en Gestión de Activos

Nuestra revista "Journal de Gestión de Activos" es la perfecta combinación de artículos de expertos, recomendaciones de interés y entretenimiento.

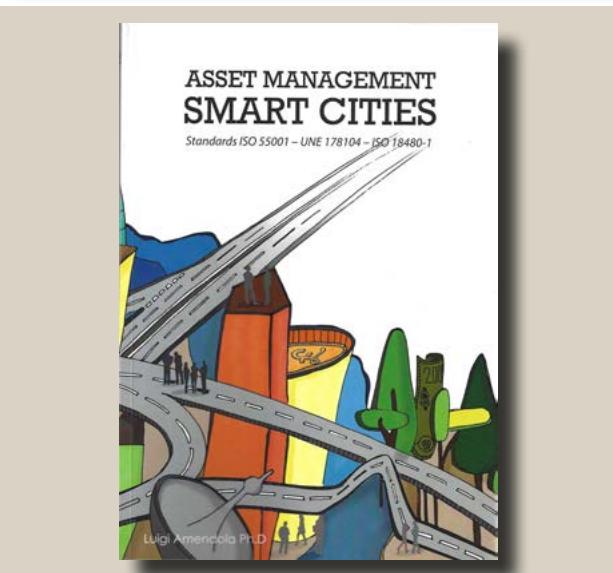


Libros

Tendrás acceso a todos nuestros libros publicados y comprarlos a través de nuestra tienda virtual.

IMPRESCINDIBLE EN TU CARRERA

Portal de conocimiento y negocios que ofrece a los usuarios experiencias prácticas y nuevos desarrollos metodológicos en el campo de Asset Management, Project Management, Facility Management, Reliability Management, Operational Excellence, Turnarounds & Shutdowns dirigido a profesionales y expertos.



NUEVO LIBRO DEL DR. LUIS AMENDOLA

Asset Management en Smart Cities.
Standards ISO 55001 - UNE 178104 - ISO 18480-1



Pregúntale
enviándonos un
correo electrónico

¡Pídelo ya!

INUEVA CÁPSULA DE CONOCIMIENTO!

**CÁPSULA 18:
ASSET MANAGEMENT
(ISO 55000)**

Dale al play ▶

Fases del Proyecto

Etapas del proyecto para la optimización de la gestión de los activos físicos

| Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3 | Etapa 4 | Etapa 5 |
|--|---|--|---|---|
| Assessment Identificación del GAP entre el estado actual de la Gestión de Mantenimiento y Gestión de Activos Físicos 1.1 Asset Management Análisis del GAP Training Program Management SPM - Standard Project Management (Proyecto & Proyecto) ISAM - International Standard Assessment Methodology EN 16241: Maintenance within physical asset management 10 Mejores prácticas (North American Maintenance Excellence) ISO 166001-ISO 17021-5 Business Plan (RAU-RDA-RDE) | Alignment Establecimiento Dirección, Construcción, Estrategia y Formación 2.1 Baseline & Roadmap 2.2 Desarrollo de Estrategias | Implementing & Learning Ejecución y Aprendizaje "Desarrollando Competencias Claves" 3.1 Implementación de las Estrategias y Soluciones Habilitar la tecnología de gestión de activos Habilitar a la organización "Estructura y Competencias" | Sustainability Operacionalizando la Estrategia y Sostenibilidad 4.1 Gestión de Activos y crecimiento | Certification Certificación 5.1 ISO 55001 Pre Auditoría 5.2 ISO - 19001 Certificación Audit |

Metodología: Etapas de implementación u Optimización de la Gestión de Activos Físicos
(2007 actualizado 2009, 2010, 2011, 2013, 2014 - © Copyright PMM Institute for Learning)

25:37 HD 100%

El “Facility Manager”, ese gran desconocido

Es un gran desconocido dentro de las empresas y, sin embargo, su trabajo puede suponer un importante ahorro económico.

Es un gran desconocido dentro de las empresas y, sin embargo, su trabajo puede suponer un importante ahorro económico en la cuenta de resultados de una compañía. Hablamos del **facility manager**, una profesión con difícil traducción al castellano y que va mucho más allá del trabajo que tradicionalmente realiza el responsable de los servicios generales de una empresa.

El **facility manager** es el encargado de gestionar los recursos inmobiliarios de una compañía, de optimizar los espacios, de coordinar los proyectos de construcción, renovación o reubicación de una compañía, así como de la contratación de todos los productos y servicios relacionados con el correcto funcionamiento de las instalaciones, conservación y mantenimiento de instalaciones, limpieza, recepción, catering, seguridad...

Y todo con una gestión lo más óptima posible que permita reducir costes y ahorrar dinero a la compañía. Además de todo esto, es el encargado de definir espacios de trabajo agradables y cómodos, lo que a la larga se traduce en mayor productividad por parte de los empleados, entre quienes también debe crear imagen o sentimiento de marca.

Si el **facility manager** realiza bien su trabajo, puede ahorrar mucho dinero a la compañía.

Según los cálculos de IFMA, esta actividad representa el 30% de los gastos de una empresa, gastos que incluyen desde el alquiler de las oficinas, la luz, el consumo de papel para las fotocopiadoras, la reparación del aire acondicionado...

Servicios todos ellos relacionados con el correcto funcionamiento, conservación y mantenimiento de las instalaciones en las que se ubica una compañía. Según IFMA, el buen saber hacer del **facility manager** puede conseguir reducir esta factura entre un 20% y un 30%, generando un impacto positivo en la cuenta de resultados de una compañía entre un 6% y un 9%.



Inicio: 20 Marzo 2017



MBA

Facility Management

**Máster (Magister) en Gestión de Activos
inmobiliarios, infraestructura y servicios,
alineado ISO 55001**

CERTIFICACIONES INTERNACIONALES

Certificaciones avaladas por el IAM (Institute of Asset Management):

- A1 The Benefits of Asset Management
- A2 Introduction to Asset Management system
- B1 The Benefits of Asset Management System
- B5 Implementation Asset Management Plans

Certificaciones avaladas por el PMI (Project Management Institute):

- Certificado de 35 PDUs (Professional Development Units)

DURACIÓN

Doce meses (1 año) de formación off-line y on-line, incluyendo una semana presencial en Valencia (España).

Fecha de la semana presencial: Del lunes 8 al viernes 12 de mayo de 2017



AROUND THE WORLD

El pasado 20 de Mayo se hizo entrega de los premios ACIEM, en el Congreso Iberoamericano de Mantenimiento y Gestión de Activos en Bogotá, Colombia. PMM Business School, de la mano del Dr. Luis Amendola, recibió el 2º Premio por el estudio e investigación realizados en el área de Excelencia Operacional.



[Lee la noticia »](#)

El pasado mes de Junio, PMM Business School asistió al seminario internacional de Gestión de Activos en Sistemas Eléctricos. La Dr. Tibaire Depool impartió una conferencia sobre "Gestión de Competencias en la Gestión de Activos: Target, Peple, Culture".



Durante los días 20 al 23 de Junio el se celebró el evento "Facility & Hospitality Management Conference", durante el cual el Dr. Luis Amendola impartió el curso "Planificación de Mantenimiento de Activos Inmobiliarios e Infraestructuras".



[Lee la noticia »](#)

Durante los días 7 y 8 de este mes de Septiembre PMM Business School ha estado presente en el V Congreso de Mantenimiento y Excelencia Operacional, en Tampico (México), donde el Dr. Luis Amnedola realizó una exposición sobre la implementación de Modelos de Excelencia Operacional en la industria y sus beneficios.



[Lee la noticia »](#)

Calendario 2016

Programas y eventos



SEPTIEMBRE

MBA MBA Reliability & Risk Management. Máster (Magister) en Confiabilidad y Gestión de Riesgos. Inicio: **19 de Septiembre de 2016.**

 Función del Mantenimiento & Operaciones dentro de la Gestión de Activos Normas ISO 55001 - EN 16646. **20 y 21 de Septiembre, Lima.**

 Planificación de Paradas de Planta y Overhaul. **22 y 23 de Septiembre, Lima.**

 Conferencia de Facility Management en las Smart Cities. **22 de Septiembre, Lima.**

MBA MBA Facility Management. Máster (Magister) en Gestión de Activos Inmobiliarios, Infraestructura y Servicios. Inicio: **26 de Septiembre de 2016.**

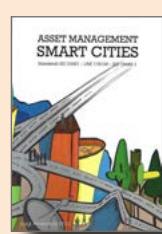
22 de SEPTIEMBRE - LIMA, PERÚ

Cupos limitados

CONFERENCIA
FACILITY
MANAGEMENT
en las Smart Cities



Patrocinadores:



Presentación del Libro "Asset Management en Smart Cities", Luis Amendola PhD.

OCTUBRE



Auditor Interno en Sistemas de Gestión de Activos ISO 55001:2014. **24 al 26 de Octubre, Bogotá.**



Auditor Líder en Sistemas de Gestión de Activos ISO 55001:2014. **24 al 28 de Octubre, Bogotá.**



SI ESTÁS INTERESADO PUEDES HACER CLICK EN CADA PROGRAMA PARA OBTENER TODA LA INFORMACIÓN

* PUEDE CONSULTAR TODO EL PROGRAMA DE 2016 DE CADA PAÍS EN NUESTRA SECCIÓN DE CALENDARIO DE PMM BUSINESS SCHOOL:

www.pmm-bs.com/calendario

NOVIEMBRE



Función del Mantenimiento & Operaciones dentro de la Gestión de Activos ISO 55001 - EN 16646. **8 y 9 de Noviembre, Santiago.**



Análisis Causa Raíz ACR en Equipos Industriales ¿Cómo resolver problemas críticos operacionales en equipos rotativos, estáticos e instrumentación?. **8 y 9 de Noviembre, Lima.**



Planificación Integral del Mantenimiento de Activos Inmobiliarios e Instalaciones. **10 y 11 de Noviembre, Santiago.**



Mantenimiento Centrado en Confiabilidad RCM (Reliability Centered Maintenance). **10 y 11 de Noviembre, Lima.**



Excelencia Operacional (OEE). Optimización de la Productividad & Costos de las organizaciones. **14 y 15 de Noviembre, Bogotá.**

WEBINARS

PARA TODOS LOS PÚBLICOS

¿Qué es un Webinar?

Charlas on-line totalmente gratuitas ofrecidas por PMM Business School, donde ponentes expertos comparten sus conocimientos en las áreas de Gestión de Activos, Project Management, Facility Management, Paradas de Planta y Overhaul, Excelencia Operacional, etc.

¡Suscríbete a nuestro boletín y mantente informado de todo!

Programación 2017

Para más información sobre los programas de PMM Business School, acceda a nuestra página web:

www.pmm-bs.com

Si lo prefiere puede escribirnos al siguiente correo: informacion@pmm-bs.com o llamar al +34 963 456 661

MBA Facility Management

Máster en Gestión de Activos

Inmobiliarios, Infraestructura y Servicios

Duración: 1 año

Formación b-learning

Semana presencial:

del lunes 25 al viernes 29 de Septiembre de 2017

Postgrado en Gestión de Activos

Físicos alineado a ISO 55001

VI Edición

Duración: 6 meses

Formación b-learning

Primera semana presencial:

del jueves 24 al sábado 26 de Agosto de 2017

Segunda semana presencial:

del jueves 16 al sábado 18 de Noviembre de 2017

Postgrado en Gestión de Mantenimiento y Proyectos de Parada de Planta y Overhaul

VI Edición

Duración: 6 meses

Formación 100% Online

MBA Business Asset Management

Máster en Gestión Integral de Activos

VIII Edición

Duración: 1 año

Formación b-learning

Semana presencial:

del lunes 9 al viernes 13 de Abril de 2018

20
de Marzo

10
de Julio

31
de Julio

11
de Septiembre



Síguenos



PMM Institute For Learning



¿Qué puede descubrir en PMM?



PMM Institute For Learning



¿Cómo lo han vivido nuestros alumnos?



PMM Institute For Learning



Charla Excelencia Operacional. Dr. Luis Amendola, Ph.D



@PMM_Learning



Charla Facility Management. Dr. Luis Amendola, Ph.D



www.pmmlearning.com



¡Únete a esta experiencia!

info@pmmlearning.com