

## ¿Cómo RENTABILIZAR la INVERSIÓN de tus Activos Físicos?



### Eventos Destacados :



Project Management  
y Gestión de Competencias

Inicio: 14 de Agosto 2012



Diplomado  
Especialista Integral  
en Mantenimiento.

Inicio: 14 de Agosto



Descubre la programación de **PMM Business School** en Colombia y Perú.

# Tu Escuela de Negocios en Europa

## Gestión Integral de Activos Físicos

### Asset & Project Management



#### Programas de Master-MBA

Business & Physical Asset Management  
Project Management & Business Management



#### Programas de Especialistas Universitarios

Project Management y Gestión de competencias  
Proyectos de Eficiencia Energética en el mantenimiento de activos  
Gestión Integral de Activos Físicos alineados con PAS 55- ISO 55000



#### Cursos de Formación Continua

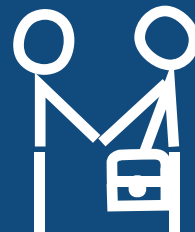
Presenciales y incompany

## PMM Business School

project  
management  
PMM Business School

imm  
endorsed  
TRAINER

IPMA  
international  
project  
management  
association



Enfoque no tradicional.



Flexibilidad, modalidad  
b-learning.



Avalado por universidades internacio-  
nales, valoradas entre las 200 mejores  
del mundo.



Profesores con experiencia,  
Ph.D, Certificados, Msc.



Experiencia  
internacional.

# Sumario

# 05

## Carta Editor

Luis Amendola Ph.D

# 06

## Consejo editorial

Nuestro equipo de profesionales.

# 32

## Around The World

PMM Institute for Learning  
Eventos Realizados.

#36

## Nuestro Calendario

Actividades programadas para  
los próximos meses.

# 39

## Club AAA

# 08

Blended Learning como  
recurso para desarrollar  
competencias en directi-  
vos involucrados en un  
proyecto de gestión de  
activos con PAS 55

Sergio Noguera,  
Luís Amendola,  
Tibaire Depool,  
Miguel Ángel Artacho

# 22

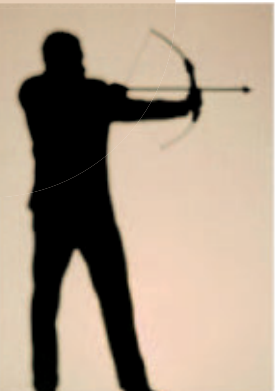
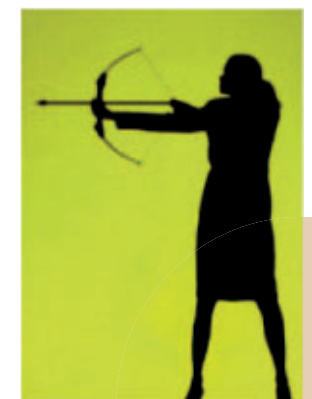
El decoupling y la gestión  
de Activos.

Enríquez Jurado, JM

# 27

Diferentes Escalas de la  
Sustentabilidad de Acti-  
vos Físicos, a través de  
PAS 55 – ISO 55000

Luís Amendola, Ph.D





# ¿Te perdiste las IV Jornadas del Global Asset Management Iberoamérica?



**100  
UNIDADES  
LIMITADAS**

Hazte con el pack del MATERIAL, donde encontraras :



Por tan SOLO: **150 \$**

Ponentes:

Tibaire Depool, Ing, Msc Ph.D.  
Luis Amendola, Ph.D  
Yamina Palma, Ing, Msc  
Enrique Ellmann, Ing  
José Manuel Enríquez, Lic., MBA. Ph.D  
Omar Aguilar, Ph.D  
Carlos Arturo Lozano, Ing

Envío totalmente seguro por Mail Boxes.  
Pago por Pay Pal o transferencia bancaria.



Más información: [miriam@pmmlearning.com](mailto:miriam@pmmlearning.com).

## Carta *Editor*

Las organizaciones de gestión de activos están experimentando un proceso de cambios, pasando de una situación de protección regulada a entornos abiertos altamente competitivos.

La naturaleza de la competencia empresarial propia de la era industrial, donde la incorporación de alta tecnología ha sido lo más importante, se está transformando rápidamente. En la actual era de la tecnología de la información, las herramientas de integración de confiabilidad de activos, ya no pueden obtener ventajas competitivas sostenibles; esto es posible sólo mediante una integración de las herramientas y adaptación a cada necesidad de las empresas para lograr una excelente gestión de los activos.

Actualmente el éxito competitivo está vinculado a la habilidad de la empresa o negocio para explotar sus activos. Esta situación, de transformaciones constantes del ambiente de negocio, hace necesario, que las empresas, mantengan e incrementen su participación de mercado en estas condiciones, a su vez deben tener claro la forma de cómo analizar y evaluar los procesos de su negocio, hay que fijarse metas realistas a medio y a largo plazo. Es importante hacer un alto en las actividades cotidianas y, lápiz y papel en mano, elaborar una lista de los objetivos que nos planteamos.

Es una acción simple y que no lleva mucho tiempo, pero sirve para clarificar hacia dónde tenemos que encauzar nuestro negocio. Esa es la llave que pondrá en marcha el motor.

La relevancia de comenzar siempre con metas pequeñas, y sobre todo realistas, evitará decepciones.

Cuando las organizaciones de gestión de activos físicos no cumplen sus promesas, la explicación más frecuente es que la estrategia de directores o gerentes era incorrecta. Sin embargo, la estrategia en sí misma no es la causa.

Las estrategias fracasan debido a que no son ejecutadas. Las cosas que se supone deben ocurrir no ocurren. Ya sea porque las organizaciones de gestión de activos no son capaces de hacer que ocurran o los Asset Managers (Gerentes de Activos) subestiman los retos que sus compañías encaran en el ambiente en el que se desenvuelven.

La ejecución es el gran tema que se descuida, que se deja pasar por alto y que no se discute en el actual mundo de los negocios. La ejecución no es solamente táctica; es una disciplina y un sistema, que debe ser construida como parte de la estrategia, de sus metas y su cultura.

**“Recordemos que ninguna estrategia de gestión de activos físicos rinde sus frutos a menos que sea convertida en acción”**



En el Parque, el Cañón del Chicamocha está atrapado, con sus colinas agrestes, su sol radiante, su brisa cálida, seca e incontenible; está ubicado a sólo 54 kilómetros de Bucaramanga – Santander - Colombia, a 50 minutos en auto aproximadamente, a una altura de 1.450 metros sobre el nivel del mar y en un terreno comprendido por 264 hectáreas, en jurisdicción del municipio de Aratoca, famoso por su pan, especialmente las mestizas. Todo allí respira a Santander, se construyó con materia prima de la región, como la caña brava de Pescadero, los tabloncillos de arcilla rústica de Villanueva, la piedra de Barichara y la teja de barro de San Gil.

**Editor:****Luis Amendola Ph.D.**

Asesor del PMM Institute for Learning, España.  
Investigador de la Universidad Politécnica de Valencia,  
Departamento de Proyectos de Ingeniería, Consultor Industrial en Europa, Iberoamérica y USA.  
España. e-mail: luigi@pmmlearning.com

**Senior Editor:****Ing.MSc.Tibaire Depool**

Consulting & Coaching PMM Institute for Learning, en Iberoamérica, España.  
e-mail: tibaire@pmmlearning.com

**Editorial Board:****Salvador Capuz Rizo Ph.D, IPMA B**

Catedrático Universidad Politécnica de Valencia  
Presidente de AEIPRO  
España.

**Ángel Sánchez. Ph.D** Director del CEIM (Centro de Estudios de Ingeniería de Mantenimiento); Asesor Industrial en América latina. Cuba.

**Rafael Lostado Ph.D.**

Director del Máster en Dirección y Administración de Proyectos. Grupo de Investigación en Project Management, Instituto de economía Internacional. Universidad de Valencia. España.

**Omar Domingo Aguilar Martinez, Ph.D**

Investigador en Universidades Chilenas, Consultor Internacional Certificado en la Academia de Ciencias de Budapest, Hungría. Experto Internacional del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

**Graphic Designer:****Lcda.Yannella Amendola**

Licenciada en Investigación y Técnicas de Mercado, Ingeniero en Diseño Industrial. Asesor de Diseño PMM Institute for Learning. España.

**Ing.Ángeles Desantes Leal**

Ingeniero en Diseño Industrial y Ingeniero Industrial en Organización  
Designer Marketing Project & Asset Management PMM Institute for Learning.  
e-mail: angeles@pmmlearning.com



# Diplomado

## Especialista Integral en Mantenimiento

*"La industria requiere de profesionales especialistas en mantenimiento que generen valor a las organizaciones"*

*Este programa está dirigido a ello...*

Avalado por: PMM Institute for Learning



PMM Institute for Learning acreditado por:





# Blended Learning como recurso para desarrollar competencias en directivos involucrados en un proyecto de gestión de activos con PAS 55

## I- Resumen.

La Gestión de Activos es un proceso que incluye adquisición, uso, mantenimiento, renovación y/o eliminación de los activos físicos de una organización para optimizar su potencial de prestación de servicios y reducir al mínimo riesgos y costes durante su ciclo de vida. La implantación de proyectos de este tipo debe enfocarse en el factor humano, especialmente en desarrollar competencias en los directivos.

Es preciso diseñar un marco de Aprendizaje con Estrategias Mixtas, denominado Blended Learning, el cual dispone de la interacción, tanto presencial como virtual, con pares e instructores, apoyadas en herramientas de aprendizaje colaborativo, en el manejo y aplicación de herramientas TIC, y en el empoderamiento y adaptación al cambio por medio del entrenamiento (Coaching). Los beneficios de la implementación de un programa de desarrollo de habilidades directivas se observarán especialmente en la conducta de los directivos capacitados para el despliegue de sus metas de desempeño individual y que a la vez estarán alineadas con los procesos clave del negocio. Este artículo describe el diseño de un recurso de aprendizaje, basado en Blended Learning, para adecuar y mejorar las competencias de los directivos involucrados en la implantación de un proyecto de gestión de activos con PAS 55.

## 2- Introducción.

### 2.1 Gestión de activos y la PAS 55

La Gestión del Mantenimiento de Activos Físicos, o Asset Management, en idioma inglés, es una disciplina que requiere la coordinación

de áreas de conocimiento tanto técnicas como de gestión, y que consume recursos humanos, físicos y económicos. La gestión de activos es un proceso que incluye la adquisición, uso, mantenimiento, renovación y/o eliminación de los activos físicos de una organización para optimizar su potencial de prestación de servicios y reducir al mínimo los riesgos y los costes durante su ciclo de vida, de una manera socialmente responsable y sostenible.

Se conoce como activo físico a la mayoría de elementos que conforman nuestro medio ambiente construido con ayuda de la ingeniería a los efectos de producir bienes o servicios; así por ejemplo se tienen: aeropuertos, edificios, plantas de fabricación y de procesos, centrales de generación y cogeneración de energía (eléctrica, eólica, nuclear), sistemas de carreteras y redes ferroviarias, instalaciones de petróleo, gas y minería, las redes de telecomunicaciones y servicios públicos, según lo expuesto por Frolov, V. y otros. (2010).

En este sentido, muchas organizaciones en el mundo, especialmente en el sector industrial de las energías: petróleo, gas y petroquímicas; y generación y cogeneración eléctrica; así como en los sectores de la energía eólica y la nuclear, se están convenciendo de que un sistema de gestión de activos proporcionará seguridad, continuidad de servicio y un desempeño financiero.

Por lo tanto, para poder establecer, implementar y mantener un sistema formal de gestión de activos, este tipo de empresas se está apoyando en una normativa internacionalmente aplicada como la PAS 55:2008, que en la actualidad sirve de apoyo para la creación de la futura norma ISO 55000, a publicarse en 2013.

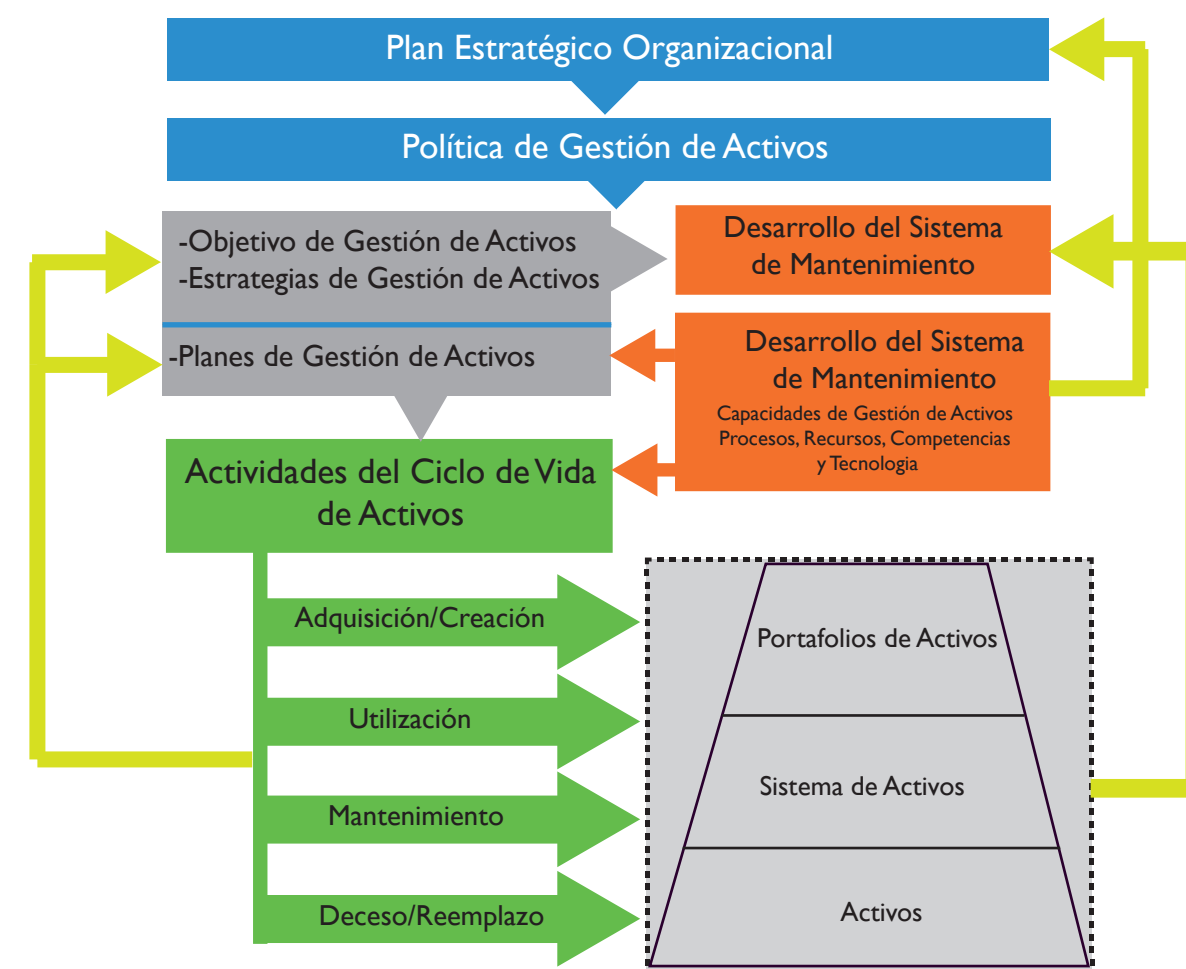


Figura 1: Elementos clave dentro de un Sistema General de Gestión de Activos

Según PAS 55:2008, toda organización inmersa en el desarrollo e implementación de proyectos de este tipo requieren, necesariamente, de una planificación estratégica como punto de partida para el despliegue de los planes, las políticas, programas y objetivos de la gestión de activos. En la figura 1 pueden observarse la integración de los elementos clave dentro de un Sistema General de Gestión de Activos.

PAS55:2008 estipula que, los elementos operacionales y los procesos estratégicos de un Sistema de Gestión de Activos deberían ser desarrollados tácticamente para permitir una conexión directa y una clara comunicación a través de todos los niveles de gestión, ya sea “aguas abajo”(desde los objetivos estratégicos

hasta las metas operativas) o “aguas arriba” (monitoreando desde abajo las características de los escenarios reales, problemas, riesgos y oportunidades). Esto, en un mediano plazo permitirá la integración los recursos, la optimización del valor total de los activos y activará un proceso de mejora continua.

Un aspecto determinante en el éxito de este tipo de proyectos lo representa el Factor Humano. La experiencia empresarial a determinado que el activo más valioso en cualquier tipo de industria, especialmente en la de hidrocarburos. No contar con la gente competente y en la cantidad adecuada hace más complicada la tarea de afrontar con éxito los grandes retos del futuro de la gestión óptima del mantenimiento de los activos.

Por ello, en el contexto de la industria iberoamericana de hidrocarburos, es importante propiciar, en el tiempo más corto posible, el desarrollo de las competencias conductuales, técnicas y directivas que permitan asegurar la actualización y la adquisición de conocimientos como base para alcanzar un desempeño individual superior y conformar equipos de trabajo con una sólida cultura organizacional.

Las razones expuestas anteriormente justifican que se generen iniciativas para mejorar el desempeño de las competencias de los directivos en proyectos de Gestión de Activos en el contexto de la industria iberoamericana de hidrocarburos, ya que esto conlleva a un mejor desempeño en los resultados de este tipo de proyectos, y en su conjunto, supone agregar valor a los procesos organizacionales e impactar en la estrategia del negocio; lo cual se traduce, por supuesto, en ventaja competitiva.

Así, los resultados reales podrán evidenciarse al definir nuevas áreas de mejoras, principalmente en:

- a) Reducción de debilidades definidas e incrementando la calidad de las actividades de gestión internas de la empresa.
- b) Reducción del coste necesario para asegurar el cumplimiento de los estándares de fiabilidad y disponibilidad.
- c) Mejor gestión del mantenimiento y el reemplazo de los activos al final de su vida útil.
- d) Mejor identificación de acciones necesarias para garantizar la seguridad operacional.
- e) Mejora sustancial y sostenida de los resultados operacionales y financieros desde un punto de vista global del negocio.

2.2 Competencias directivas

La revisión de la literatura relevante sobre la definición de “Competencia”, en el contexto empresarial, ha permitido observar que en la

actualidad no existe un consenso real sobre dicha definición. Distintos autores enumeran y enfatizan diversos aspectos de las competencias de las personas, sintetizando sobre su evolución a lo largo de los últimos años, a partir de una serie de preguntas clave sobre el comportamiento de los directivos exitosos y que fueron paulatinamente respondiéndose, desde distintos marcos teóricos.

McClelland fue uno de los primeros investigadores en aplicar el término de “competencia”, alrededor de 1973. Él propuso que una competencia es cualquier motivo, actitud, habilidad, conocimiento, comportamiento u otra característica personal que es necesaria para desempeñar el trabajo y que diferencia el desempeño superior del desempeño promedio.

Mintzberg (1991), estableció la idea de cómo estructurar las organizaciones atendiendo a la naturaleza de las relaciones humanas que se desarrollan dentro de la organización. La aportación de este autor gira alrededor del concepto de la estructura organizativa, como un instrumento de gestión, es decir para lograr metas. En este caso, se debe resaltar su visión respecto al diseño de puestos de trabajo y al diseño de la superestructura que soporta a la organización.

Spencer y Spencer (2003), consideraron que una competencia es una característica subyacente de un individuo (motivos, rasgos, auto-concepto, conocimientos y habilidades) que se relacionan, de forma causal, con un criterio establecido efectivo y/o un desempeño superior en un puesto de trabajo o situación.

Kaplan y Norton (2006), hicieron un gran aporte a la gestión empresarial al definir el concepto y aplicación del Cuadro de Mando Integral (Balance Scorecard). En el modelo del Cuadro de Mando Integral, se incluye una

perspectiva para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización. Se pone de relieve a dos categorías principales de variables relacionadas con el recurso humano: a) las capacidades de los empleados; b) la motivación, delegación de poder (empowerment) y coherencia de objetivos.

En definitiva, a la luz de la revisión de la literatura relevante sobre el tema se puede concluir que las competencias están conformadas por conocimientos, habilidades y otras características individuales de las personas. Sin embargo, a la fecha, no se percibe la existencia de acuerdos entre los distintos autores e investigadores para precisar con exactitud cuáles son esas características personales y variantes.

2.3 Modelo mixto de aprendizaje o Blended Learning

Un recurso de aprendizaje mixto, o blended learning (BL), resulta de la combinación de la instrucción desde dos modelos de enseñanza y aprendizaje, definidos históricamente: el sistema de aprendizaje tradicional cara a cara y el sistema de aprendizaje mediado por ordenador (e-learning), Graham (2005).

Algunos estudios evidencian que los recursos de aprendizaje presencial pueden desarrollar las habilidades para trabajar el trabajo cooperativo en las personas. Sin embargo, tales recursos de formación presencial pueden ser complementados con recursos de aprendizaje mediados por ordenador en programas con modelo mixto de aprendizaje que reúnen las ventajas de ambas aproximaciones, Aguado, D. y otros (2011). Multimedia, videos, música, grabaciones de voz digital, aplicaciones interactivas, e-libros, lecturas de revistas electrónicas, son algunas de las herramientas utilizadas para enriquecer la manera en la cual se accede a la información

antes de que la persona la procese y se apropie de ella. Y es aquí donde las personas deben ser capaces de aprender a manejar tales códigos electrónicos y digitales para satisfacer su necesidad de aprendizaje.

Bartolomé y Aiello (2006) expresan las razones por las cuales las tecnologías son hoy necesarias, y por qué un recurso de aprendizaje mixto favorece y potencia un uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) adecuando a las necesidades formativas de este siglo frente a otros recursos educativos, estas razones son: acceso a más información de un modo más rápido; uso de nuevos códigos para contener la información; acceso a la información de distintas maneras; todo lo cual resulta en una forma más completa para potenciar el aprendizaje.

Dentro de los límites establecidos por un recurso de aprendizaje mixto, las personas pueden estudiar a su propio ritmo, así como dónde y cuando les convenga. Estas tienen una medida de aseguramiento de los aprendizajes y la motivación en el conocimiento de que se le dará la oportunidad de probar lo que han aprendido en una sesión cara a cara dirigida por el instructor.

Una gran ventaja del BL, es apreciable especialmente en grupos grandes, ya que es capaz de ofrecer un manejo eficaz y personalizado del tiempo, de los aprendizajes y la práctica material. BL pretende situar a cada uno en el centro de la experiencia de enseñanza y aprendizaje, Aguado, D. y Arranz, V. (2005).

Las personas tienen el poder y la necesidad de ser guiados en la manera de cómo asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. Los instructores pueden utilizar las sesiones cara a cara para enfrentar y ofrecer orientación sobre temas específicos y responder a las preguntas que cada uno pueda tener.

### 3- Objetivos.

Diseño de un recurso de aprendizaje, basado en herramientas de Aprendizaje Mixto (Blended Learning-BL), para adecuar y mejorar las competencias de los Directivos involucrados en la implantación de un proyecto de Gestión de Activos (Asset Management) con PAS55.

Lo manifestado anteriormente es posible desarrollando en este estudio los siguientes objetivos específicos:

- a) Determinar los componentes del conjunto de Competencias Directivas Necesarias según los requerimientos de PAS 55:2008.
- b) Establecer los Recursos de Aprendizaje Posibles para lograr el desarrollo de las Competencias Directivas Necesarias
- c) Elaborar un Modelo de Aprendizaje enfocado en recursos mixtos o BL adecuado para la mejora continua de competencias directivas.

### 4- Metodología y Caso de estudio.

Este estudio corresponde a una segunda etapa de una línea de investigación sobre competencias directivas en el sector de la industria de hidrocarburos en Iberoamérica asociadas a la PAS 55:2008, según se observa en la figura 2.

Los resultados obtenidos del estudio base, en la etapa 1, consistió en primer término un diagnóstico del nivel habilidades directivas, y en segundo término una propuesta de mejora correspondiente a las áreas de competencia: personal e interpersonal, aplicado en un grupo de directivos de Iberoamérica en la industria de hidrocarburos, figura 3. El aspecto concluyente de dicho estudio fue precisamente la selección de un modelo de diagnóstico adecuado a lo estipulado en los requerimientos de la PAS 55:2008.

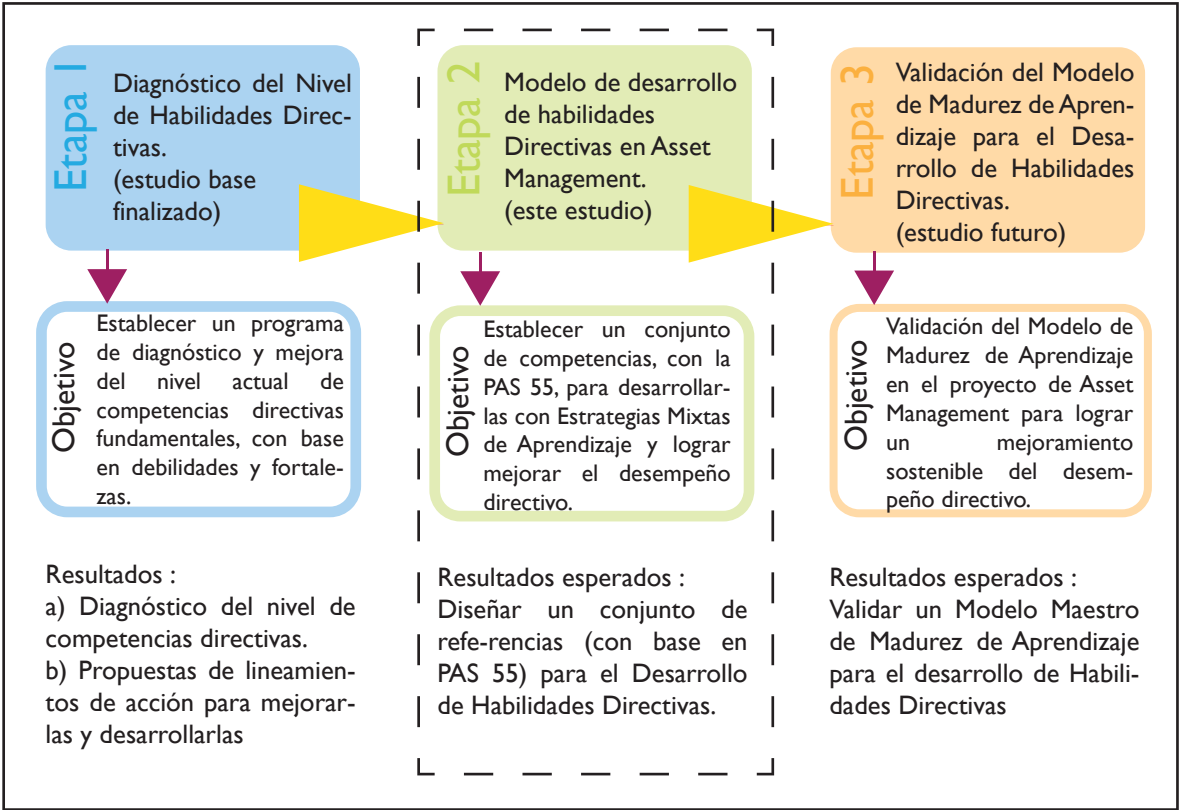


Figura 2: Etapas de estudio que conforman el direccionamiento de la investigación



Figura 3: Lineamientos propuestos como resultado global del Estudio de la Etapa 1

De esta manera, la configuración del proceso metodológico de la etapa 2 quedó integrada por las actividades y tareas que se muestran en la figura 4. El tiempo en que se desarrolló este estudio alcanzó las 24 semanas. Al final, como resultado esperado se obtuvo el esquema de la síntesis de un modelo de aprendizaje que permitirá desarrollar, de manera progresiva y a plazos convenidos, las habilidades que precisa un nivel de competencias directivas acorde con las necesidades que estipulan los requerimientos de la PAS55:2008.

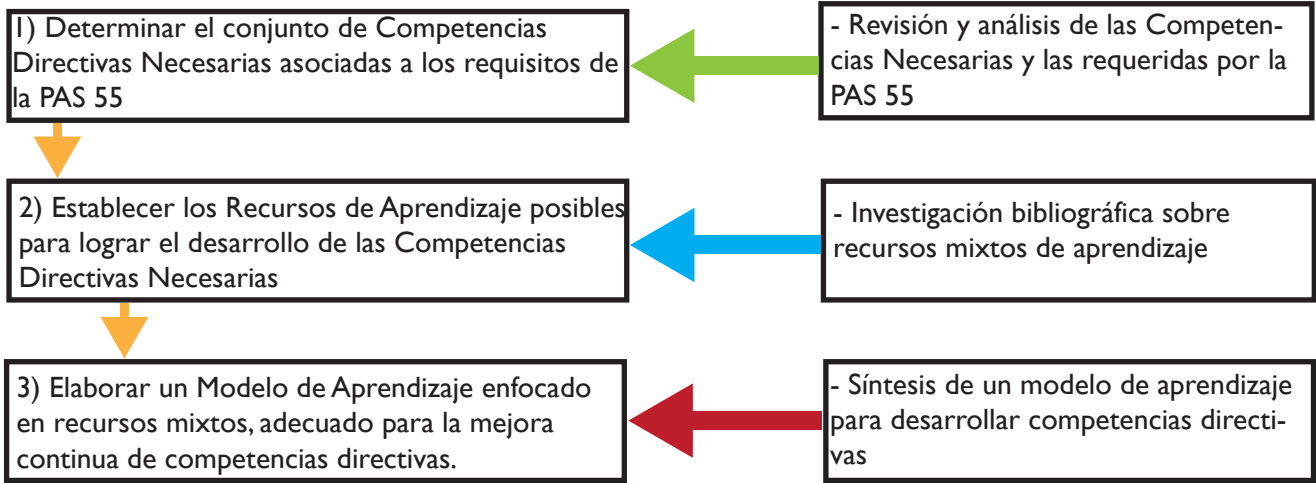


Figura 4: Marco metodológico a seguir para este Estudio de la Etapa 2



#### 4.1.- Competencias Directivas Necesarias según PAS 55

Se hizo una revisión exhaustiva del modelo conceptual de la PAS 55:2008 (1 y 2), y se constató que se exponen 39 requerimientos específicos que permiten habilitar y controlar el sistema de gestión de activos sin interferir con otros procesos organizacionales, por lo cual deben estar integrados y permitir un funcionamiento efectivo en conjunto y representado por el sistema de gestión global.

A tales efectos, el instituto IAM ha venido trabajando, en el transcurso de estos últimos años, en concordancia con el Foro Mundial para la Gestión del Mantenimiento de Activos y en conjunto han definido los precitados 39 temas que son relevantes para el éxito de la gestión de activos, y que están vinculados con los 6 grupos de materias integradas en un modelo conceptual. Estos grupos son: Planificación y Estrategia de Gestión de Activos; Toma de decisiones para la Gestión de Activos; Actividades de gestión del Ciclo de Vida de Activos; Habilitadores de los Activos de Conocimiento; Habilitadores de Organización y Personas; y, Gestión del Riesgo.

Cada uno de estos grupos de actividades se encarga de garantizar que se establezca claramente una línea divisoria entre la Política de Gestión de Activos y la Estrategia de Gestión de Activos, así como entre las actividades y los procesos que los soportan. De esos 6 grupos de materia destaca uno: Habilitadores de Organización y Personas, y que se configura con 4 temas o actividades específicas, y relacionadas con competencias, habilidades y destrezas, que son las siguientes:

a) Contratos y Gestión del Suministro, se refiere a que toda organización eficaz de gestión de activos debe tener claro cuales actividades se pueden y deben contratar y/o

subcontratar, y cuáles no. Esto refleja los objetivos estratégicos para las actividades de costo, riesgo y gestión del desempeño.

b) Liderazgo de Gestión de Activos, es requerido en todos los niveles para asegurar que las estrategias y planes de gestión de activos no se deshagan por perspectivas en conflicto entre departamentos, funciones profesionales o grupos de trabajo en quien constituye el más valioso, o por objetivos y prioridades de organización poco claros.

c) Estructura organizativa y cultura, es importante porque tiene un profundo efecto en lo que la gente percibe como bueno y cree que es posible, ¿cómo se comportan y cómo se sienten comprometidos? Un rol clave para la alta dirección es dar forma proactiva a la cultura organizacional, a las estructuras, funciones y responsabilidades que son propicias, y adaptarlas a sus necesidades específicas y a los objetivos de la gestión de activos.

d) La competencia y el comportamiento individual del personal, son necesarios para que coincida con las demandas de sus funciones y que cada quien comprenda la contribución que se espera de ellos. Un enfoque sistemático para la definición de la competencia y los requisitos de comportamiento, selección y desarrollo de personal y la gestión de su trabajo debe ser una marca distintiva de las mejores prácticas de las organizaciones que trabajen con gestión de activos.

#### 4.2.- Recursos de Aprendizaje para desarrollar las Competencias Directivas Necesarias

Es preciso diseñar un marco de estrategias mixtas de aprendizaje para los directivos, el cual dispondrá de dos tipos de interacciones: la presencial (personal) y la no presencial (virtual), con sus pares e instructores haciendo uso de herramientas de aprendizaje colaborativo, el manejo y aplicación de herramientas de Tecnología de Información y Comunicación.

Tecnología de Información y Comunicación (TIC), y por último el empoderamiento y adaptación al cambio por medio del entrenamiento o coaching, tal como puede observarse en la figura 5.

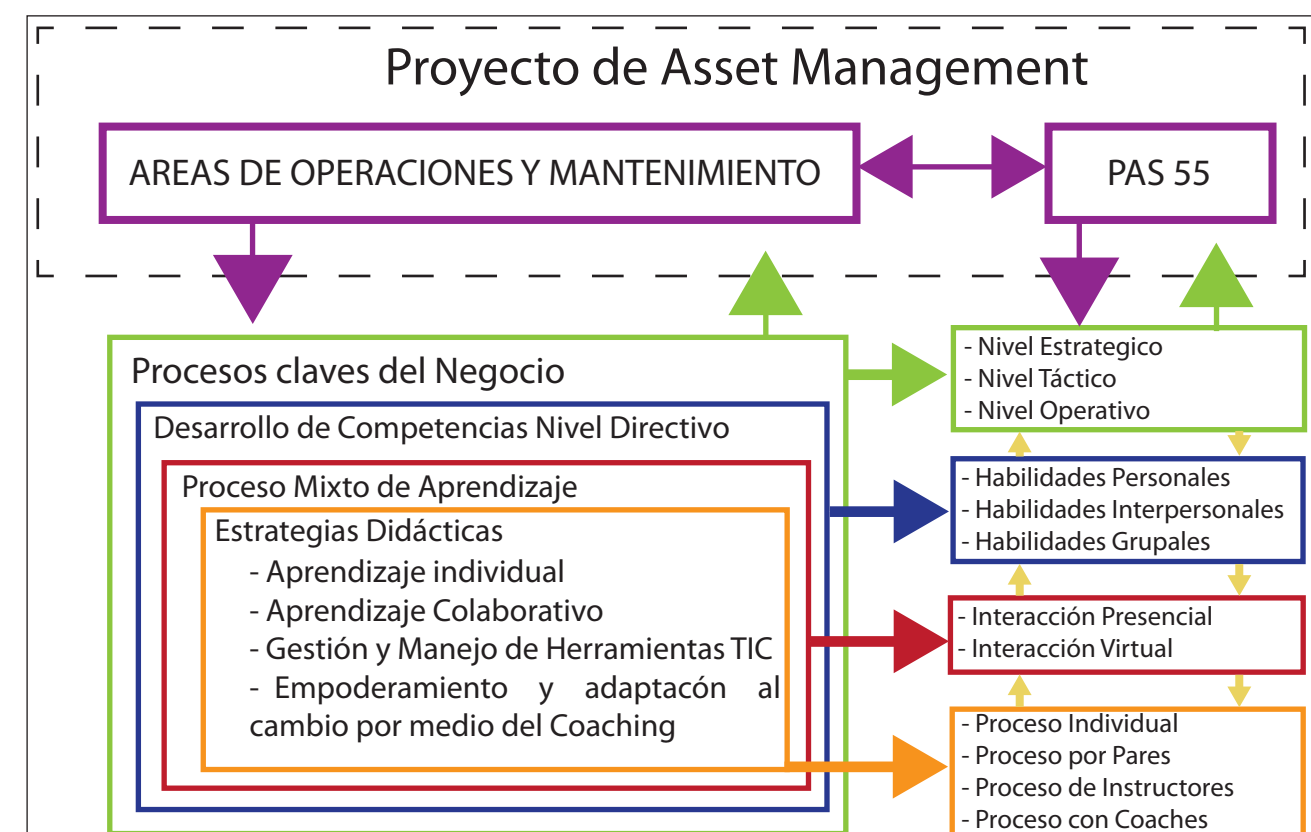


Figura 5: Marco conceptual del modelo de desarrollo de competencias directivas

Durante la implantación de un proyecto de gestión de activos con PAS 55:2008 se requiere de un enfoque innovador para adecuar y mejorar el perfil directivo requerido. Esto exige un cambio en el comportamiento, preferencias o actitudes de los profesionales de la ingeniería. Esto implica que el personal directivo debe adaptarse a nuevos estilos de pensamiento, y adoptar medidas eficaces modos de procesamiento cognitivo y mental.

#### 4.3.- Modelo de Aprendizaje enfocado en recursos mixtos

El modelo se configura a partir del planteamiento de la brecha existente entre la situación actual y la situación deseada en el contexto iberoamericano del sector industrial de hidrocarburos, específicamente en directi-

vos de las áreas de operación y mantenimiento. Los componentes del modelo y que se obtuvieron de las directrices del Estudio I son:

- a) Lineamientos de competencias necesarias;
  - Competencias a desarrollar
  - Proceso mixto de aprendizaje, o blended learning
- b) Lineamientos organizacionales.
  - Requerimientos de competencias según PAS 55:2008

Ambos lineamientos aportan los 3 principales componentes sobre los cuales se apoya el modelo propuesto, y que son: Competencias a desarrollar; Proceso mixto de aprendizaje; y Requerimientos de competencias según PAS 55:2008. Estos componentes interactuarán de manera que aseguren el desarrollo progresivo y efectivo de las competencias en los directivos involucrados en la implantación de un Proyecto de Gestión de Activos.



Para desarrollar las competencias en habilidades directivas es importante que el individuo tenga la oportunidad de practicar y ejercitar las destrezas conductuales. Por ello, el modelo que más se adapta es el de Whetten y Cameron (2005), denominado Modelo de Aprendizaje. A continuación se explica teóricamente este modelo, ver figura 6:

a) Auto-diagnóstico de Competencias: Identificar el nivel actual de habilidades directivas, evaluando las competencias a través de instrumentos de medición y diagnóstico.

b) Aprendizaje de Habilidades: Presentación de lecturas e información sobre los aspectos relacionados con las debilidades y fortalezas detectadas en el diagnóstico, utilizando herramientas mixtas para el proceso de aprendizaje.

c) Análisis de Habilidades: Analizar los comportamientos adecuados e inadecuados y estudiar el comportamiento de otros en situaciones concretas. Pueden utilizarse el estudio de casos, películas, simulaciones de rol, así como otros ejemplos para verificar tipos de comportamientos.

d) Práctica de Habilidades: Aplicar las lecciones aprendidas en situaciones similares a las reales de trabajo a fin de practicar y tener la oportunidad de ser retroalimentado; con esto se decanta la mejor práctica. Se aplican casos y simulaciones de rol.

e) Transferencia de Habilidades: Transferir el proceso aprendido a situaciones reales en cuanto las oportunidades de trabajo lo permitan, pero al más corto plazo posible.

f) Mantenimiento de Habilidades: A través de la práctica continua y participando activamente en las actividades de aprendizaje de otros se obtiene un mejoramiento progresivo de resultados que se evidencian al evaluar nuevamente y periódicamente el nivel de habilidades directivas.

Este modelo de aprendizaje, que según Whetten y Cameron (op cit) ha resultado ser el más exitoso para ayudar a los individuos a desarrollar habilidades directivas, está basado

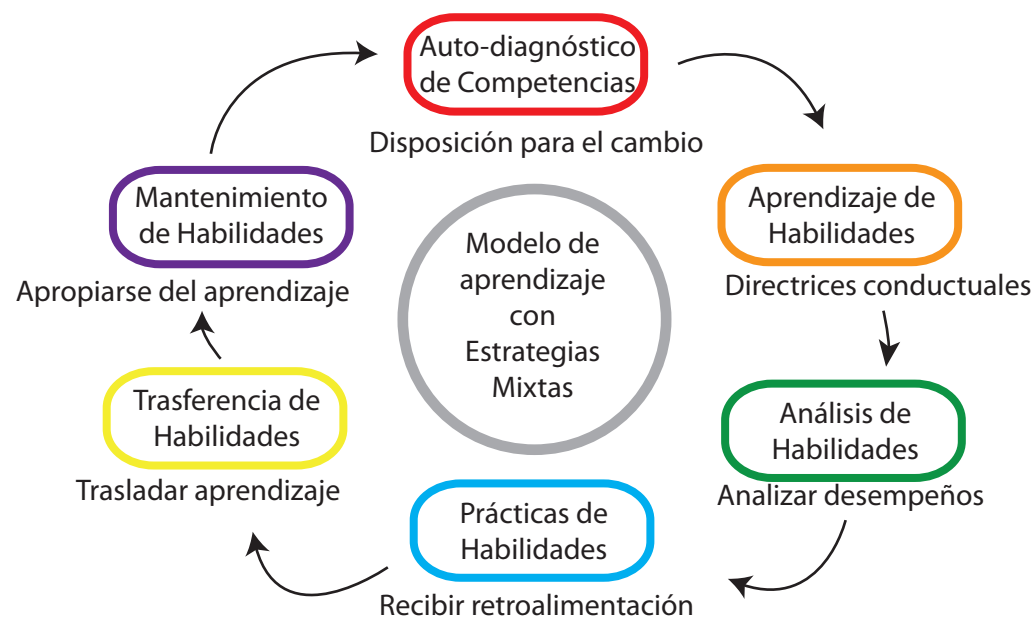


Figura 6: Modelo de Aprendizaje basado en estrategias mixtas para el Desarrollo de Competencias Directivas, basado en el Ciclo de Aprendizaje

en la teoría del aprendizaje social (Bandura, 1977; Davis y Luthans, 1980; Boyatzis, Cowen y Kolb, 1995, citados por Whetten y Cameron, 2005).

Posteriormente fue mejorado, por Cameron y Whetten, 1984, bajo la sugerencia de evidencia empírica para ser más eficaz en la ayuda para que los individuos puedan desarrollar sus habilidades directivas (Vance, 1993, citado por Whetten y Cameron, 2005).

Los criterios considerados para diseñar el Modelo de Diagnóstico y Aprendizaje que sirve de base a la propuesta para desarrollar habilidades directivas, con base las consideraciones teóricas y prácticas antes expuestas, y considerando las experiencias exitosas en investigaciones sobre el tema, son: Sencillez del modelo al ser representado como un ciclo; Definición clara de las actividades a realizar; Adaptación a objetivos específicos; Flexibilidad con los lapsos de tiempo; Adecuación a los requerimientos de PAS 55:2008.

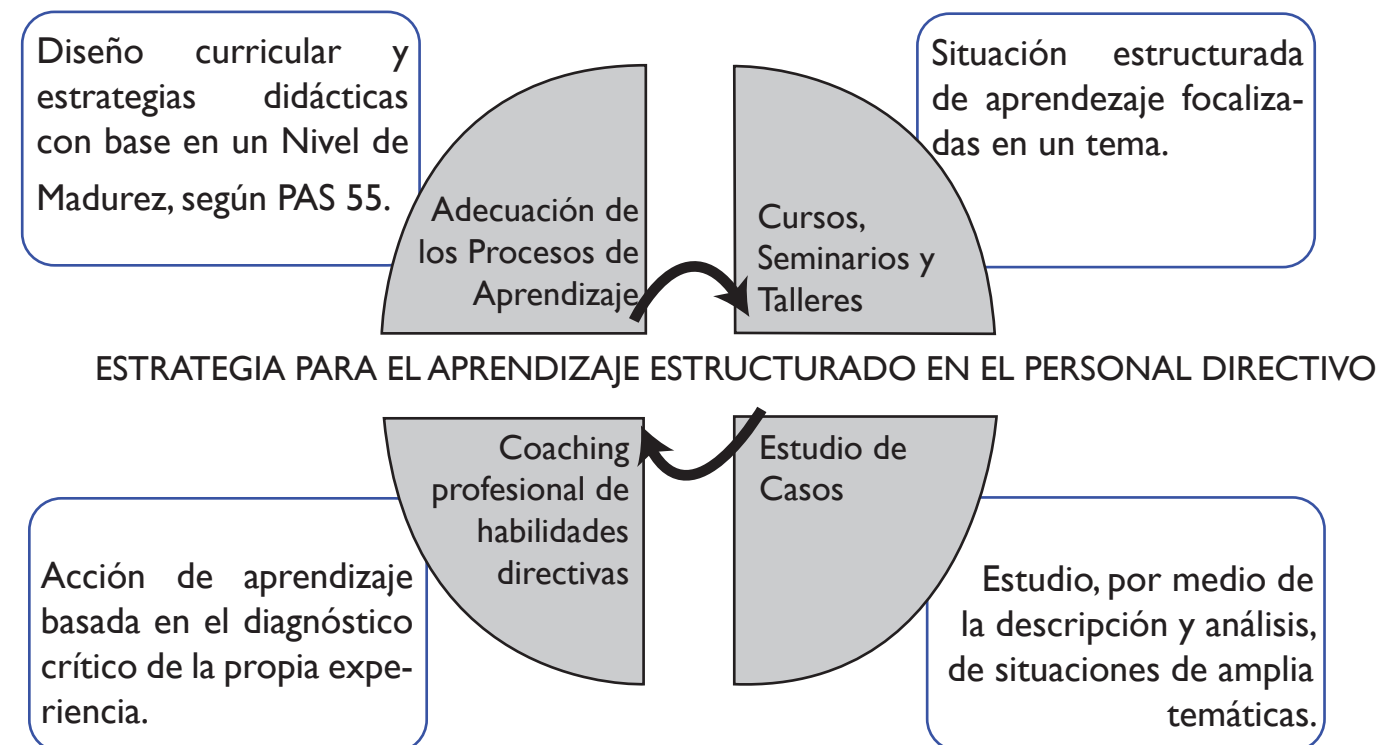


Figura 7: Sistema formativo presencial-virtual para el Desarrollo de Competencias Directivas

## 6. Conclusiones.

En el transcurso del estudio se ha verificado la posibilidad del diseño de un recurso de aprendizaje, basado en Blended Learning, para adecuar y mejorar las competencias de los Directivos involucrados en la implantación de un proyecto de Gestión de Activos con PAS 55:2008, ya que la misma normativa provee de los aspectos claves a desarrollar.

Se determinó el conjunto de Competencias Directivas Necesarias según Pas55:2008, a partir de los 6 grupos y los 39 temas que conforman la normativa. De aquí se identificó a los Habilitadores de Organización y Personas, y que se configura con 4 temas específicos que son: Contratos y Gestión del Suministro; Liderazgo de Gestión de Activos; Estructura Organizativa y cultura; Competencia y el Comportamiento Individual.

Fue posible establecer los Recursos de Aprendizaje para lograr el desarrollo de las Competencias Directivas (habilidades y destrezas), con base en:

- Competencias Necesarias a desarrollar:

- a) Habilidades personales;
- b) Habilidades interpersonales;
- c) Habilidades grupales.

- Proceso mixto de aprendizaje:

- a) Aprendizaje individual;
- b) Aprendizaje colaborativo;
- c) Gestión y manejo de herramientas TIC;
- d) Empoderamiento y adaptación al cambio por medio del coaching.

Se elaboró un Modelo de Aprendizaje enfocado en recursos mixtos adecuado para la mejora continua de competencias directivas. A este insumo se le denominó: Sistema formativo presencial-virtual para el Desarrollo de Competencias Directivas.

El ciclo consta de 6 estados, que son de implementación sistemática y progresiva, y que está compuesto por:

- a) Auto-diagnostico de Competencias.
- b) Aprendizaje de Habilidades.
- c) Análisis de Habilidades.
- d) Práctica de Habilidades.
- e) Transferencia de Habilidades.
- f) Mantenimiento de Habilidades.

Por otro lado, se concluye además que la PAS 55:2008 provee las directrices para el establecimiento de políticas de mantenimiento formales, con lo cual queda claro lo que hay que hacer; además los resultados no dependerán del gestor de turno, debido a que su principal deber será solamente dirigir el “cómo” para implementar la política de Gestión de Activos, y garantizar así los resultados esperados.

En último término se puede acotar, a la luz del análisis realizado, es que el estándar PAS 55:2008 es capaz de ofrecer un valioso apoyo para mejorar un Sistema de Gestión de Activos, a fin de que pueda ser auditable y certificable con una amplia credibilidad internacional.

## 7. Referencias.

Aguado, D. y otros (2011). Evaluación de un programa blended-learning para el desarrollo de la competencia trabajar en equipo. *Psicothema*. Vol. 23, nº 3, pp. 356-361.

Aguado, D. y Arranz, V. (2005). Desarrollo de competencias mediante blended learning: un análisis descriptivo. *Revista Iberoamericana de Educación*, ISSN: 1681-5653.

Amendola, L., Depool, T., Artacho, M. A. (2011). Evaluación del nivel de madurez en la dirección y gestión de proyectos de eficiencia energética en la industria iberoamericana. *PMM Project Magazine*. Vol 16. p 12-22. Valencia: Ediciones PMM.

Amendola, L.; Depool, T.; Contreras, R.; (2011). La Madurez como Factor de Éxito en la Gestión Integral de Activos Físicos “Asset Management PAS 55”, XIII Congreso de Confiabilidad, Asociación Española para la Calidad, Zaragoza: Asociación Española de la Calidad.

Amendola, L. (2011). Operacionalizando la Estrategia en la Gestión Integral de Activos Físicos Basado en el Estándar PAS 55. *PMM Project Magazine*. Vol 13. p 6-14. Valencia: Ediciones PMM Institute for Learning.

Amendola, L., Depool, T., Artacho, M. A. (2010). Identification of the critical phases and decision-making criteria for the shutdown of chemical processing plants. Case studies: South America, Spain and Portugal. *International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice*. Vol 17, No 3. Online ISSN 1943-670X. Cincinnati: University of Cincinnati.

Amendola, L., Depool, T. (2009). La Gestión de Competencias en la Implementación de una Project Management Office “Caso Industria del Petróleo”. 13 th International Congress on Project Engineering (Aeipro), ISBN: 978-84-613-3497-1, pág. 67-67. Badajoz: Editorial: AEIPRO.

Amendola, L. y Depool, T. (2007). Validación de un modelo de confiabilidad humana con el apoyo de expertos en una empresa de manufactura. *Revista Ingeniería y Gestión de Mantenimiento*. Nº 53. p 37-42. Madrid: Reed Business Information

Bartolomé, Antonio (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, pp. 7-20.

Bartolomé, Antonio y Aiello, Martín (2006). Nuevas tecnologías y necesidades formativas. *Blended Learning y nuevos perfiles en comunicación audiovisual*. Telos, 67, Abril-Junio 2006, 59-67.

British Standards Institute. (2008). PAS 55:2008, Gestión de Activos Parte 1, ISBN: 978-0-9563934-0-1. Madrid: BSI.

British Standards Institute. (2008). PAS 55:2008, Gestión de Activos Parte 2, ISBN: 978-0-9563934-2-5. Madrid: BSI.

Durán, J. (2011). Gestión de Mantenimiento bajo estándares Internacionales como PAS 55 Asset Management. Consultado el Diciembre 2011. Disponible en: [http://aciem.org/home/index2.php?option=com\\_flashmagazinedeluxe&Itemid=94&task=show\\_magazine&mag\\_id=144](http://aciem.org/home/index2.php?option=com_flashmagazinedeluxe&Itemid=94&task=show_magazine&mag_id=144)

Frolov, V. y otros. (2010). Definiciones, conceptos y ámbito de aplicación de gestión de activos de ingeniería. *Engineering Asset Management Review*. Volumen I, Parte VI, 347-355, DOI: 10.1007/978-1-84996-178-3\_18.

Graham, C.R. (2005). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions, in 'Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, local designs', Pfeiffer Publishing, 3-21.

Kaplan, R. y Norton, D. (2006) Alignment: Incrementando Los Resultados Mediante El Alineamiento Estratégico. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Kerzner, H. (2003). Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model. New York: John Wiley and Sons.

Lévy-Leboyer, C. (2003): Gestión de las competencias. Cómo analizarlas. Cómo evaluarlas. Cómo desarrollarlas. Barcelona: Gestión 2000.

Mintzberg, H. (1991). Mintzberg y la Dirección. Madrid: Díaz de Santos.

Noguera, S. (2009). Diagnóstico de competencias directivas en una organización de mantenimiento y operación. Caso de estudio: Directivos de una empresa de la industria de hidrocarburos en iberoamérica. Tesina de máster no publicada. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Spencer L. & S. Spencer. (2003). Competencias en el trabajo. Modelos para un rendimiento superior. *Papers de formació municipal*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Whetten, D. & Cameron, K. (1983). A model for teaching management skills. *Exchange: The Organizational Behavior Teaching Journal*. Vol VIII. Nº 2. EE.UU.

Whetten, D. & Cameron, K. (2005). Desarrollo de habilidades directivas. 6ª ed. México: Pearson Educación.



**Sergio Noguera**  
**MSc. Ing Dr. ©**



Prof. Universidad de Carabobo – Venezuela  
Research

Profesor: Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Desde 1994 a la fecha, Especialista docente en gerencia y administración de empresas, creatividad e inventiva, razonamiento verbal y solución de problemas, procesos básicos del pensamiento. Tutor investigador asociado del programa de proyectos institucionales en el área de desarrollo tecnológico en los sectores industriales. Realizando Investigación para la obtención del título de Doctorado en Ingeniería e Innovación. (Investigador en Gestión de Competencias en Asset Management) con PMM Institute for Learning, España.

**Dr. Luis Amendola**  
**Engineering Management, Ph.D.**



Titulado en Estados Unidos y Europa, Consultor Industrial e Investigador del PMM Institute for Learning y la Universidad Politécnica de Valencia España, IPMA B - Certified Senior Project Manager International Project Management Association. Cuenta con una dilatada experiencia en la industria del petróleo, gas, petroquímica, minería, energía renovable (Eólica) y empresas de manufacturas. Colaborador de revistas técnicas, publicación de libros de Project Management y Mantenimiento. Participación en congresos como conferencista invitado y expositor de trabajos técnicos en eventos locales e internacionales en empresas y universidades. Publicación de Libros y Revistas, Miembro de equipo de editorial de publicaciones en Europa, Iberoamérica, U.S.A, Australia, Asia y África.

e-mail: [luigi@pmmlearning.com](mailto:luigi@pmmlearning.com);  
[luiam@dpi.upv.es](mailto:luiam@dpi.upv.es)

**TIBAIRE DEPOOL**  
**Ing. MSc. Ph.D ©**



Socia fundadora Director de la firma. Se especializa en la planificación estratégica de empresas, Executive Consulting Asset & Project Management. PMM Institute for Learning; España, Directora de proyectos industriales en el sector de Energía Renovable (Eólica), Manufactura, Petróleo, Gas y Petroquímica y Cogeneración. Implementación de Project Management Office, desarrollo de formación para empresas en Iberoamérica, Europa, USA y Australia. Con doce (12) años de experiencia en el sector. Doctorando por la Universidad Politécnica de Valencia, España en Diseño y Fabricación de Proyectos de Ingeniería, Máster en Project Management por la Universidad de Valencia, España. Participación en congresos como expositor de trabajos técnicos.

e-mail: [tibaire@pmmlearning.com](mailto:tibaire@pmmlearning.com)

**MIGUEL ÁNGEL ARTACHO,**  
**Ph.D, Asesor de I+D+i**



Graduado por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) en 1998 con un Master en Ciencias en Ingeniería Industrial. En 2006 obtuvo un doctorado en Desarrollo de Producto de la UPV. Es profesor de Ingeniería de Diseño y Project Management de la UPV y trabaja como asistente de investigación en PMM Institute for Learning. La investigación de Artacho incluye confiabilidad, Asset Management y estrategia de negocio, y ha escrito más de 50 publicaciones nacionales e internacionales en revistas especializadas.



## Doble Titulación:

**Título de Postgrado:**  
**Dirección y Gestión de Proyectos (PMI)**  
**Universidad de Valencia, España.**



**Título de Postgrado:**  
**Gestión de Competencias & Negociación "Project Management".(IPMA)**  
**PMM Institute for Learning, España.**



Registro No. SP.09.REG.004



## I- Resumen.

El final de la crisis no se ve cerca, ni a medio plazo. Esta aseveración no es gratuita y viene de experiencias como la latinoamericana respecto a la crisis de deuda soberana.

Hemos aprendido que la solución es dilatada en el tiempo, no siendo únicamente necesaria la inyección de liquidez al sistema financiero, el equilibrio de los presupuestos estatales, así como la recuperación de la confianza de los mercados. Estos son condiciones imprescindibles, pero no suficientes. Además hay que estimular el crecimiento como garantía de sostenibilidad del pago de la deuda de los diferentes estados afectados por la crisis.

El fenómeno del decoupling, se hace latente en economías como la China y la Latinoamericana, donde su crecimiento interno hace posible una independencia de las economías globalizadas, donde hasta la fecha, las economías avanzadas eran protagonistas. Por tanto, independientemente del ciclo económico, sin quitar importancia a las economías avanzadas, vamos a tener mercados saneados donde acudir a vender nuestros productos.

Exigencias, las acostumbradas: productos cuya relación calidad-precio sea la adecuada.

Para competir a nivel nacional, pero sobre todo para competir internacionalmente, hemos de conseguir una empresa optimizada en cuanto a costes y activos, para presentar buenos ratios de eficiencia sobre el activo (ROA) o excelentes beneficios para tener contentos a los accionistas (ROE), lograr la confianza de los clientes y entidades financieras, a los que seguramente vamos a pedir financiación para llevar a cabo nuestra actividad productiva y comercial.

## 2- Tendencias económicas: Decoupling.

El proceso de salida y recuperación de la crisis, principalmente en la zona eurozona y economías de influencia, va a ser largo y tortuoso.

La correlación existente en las economías tanto avanzadas como emergentes es evidente en Europa. Sin embargo, en otras zonas económicas como en Asia o Latinoamérica se discute el hecho del “decoupling”, la independencia de las economías emergentes de la globalización económica existente.

Parece claro, viendo la situación de crecimiento de estas economías, la existencia del fenómeno. Las economías avanzadas afectan positivamente al crecimiento de las emergentes, pero no son imprescindibles. El consumo interno y el propio desarrollo interno de las economías emergentes, son los principales factores de desacoplamiento.

Por la tanto, vamos a tener mercados saludables donde poder colocar nuestros productos y servicios, aún en ciclos económicos desfavorables como es el presente.

Sabiendo que la solución a la crisis, por experiencias anteriores va a ser un proceso largo, como ocurrió con las economías latinoamericanas por el problema de deuda soberana, donde la receta fue clara, disminución de la deuda, medidas de crecimiento y control presupuestario, generando una mayor solvencia y confianza en los mercados. Si la calidad de la deuda se mide relacionando la deuda en % con el PIB, cuanto menor sea el porcentaje de deuda respecto al PIB, mayor solvencia, mayor confianza. Las economías latinoamericanas incidieron en rebajar la deuda y aumentar el PIB, creando un mayor colchón de confianza, ampliando la distancia del PIB sobre la Deuda. A día de hoy, países como Chile, tienen superávit en sus finanzas estatales, siendo mayores sus activos financieros que sus pasivos financieros, pudiendo liquidar en cualquier momento su deuda.

Sabiendo esto, hemos de preparar a nuestra empresa a ser competitiva a todos los niveles, y más en un ciclo a nivel global prácticamente recesivo. Si nuestra zona económica está en auge, vendrán competidores de fuera, y si nuestra economía está decreciendo o en puertas de hacerlo, tendremos que ser nosotros, los que vayamos a mercados emergentes en busca de negocio.

## 3- La optimización de la gestión del Activo y el ratios de gestión.

Como hemos visto, hay mercado. Ahora hay que estar preparado. En el negocio hay cosas que controlar y mejorar y otras que no. Por ejemplo, el coste del petróleo, y con ellos los portes de nuestro producto se verán afectados positiva o negativamente.

En el caso de esta materia prima, salvo que seamos productores o comercializadores, va a afectar negativamente, pues organismos como la OPEP adecuan la oferta para mantener el precio en un sesgo que estiman oportuno para mantener el consumo y, a la vez, su beneficio. Sin embargo, el cómo gestionemos nuestro activo, depende únicamente y exclusivamente de nosotros. Un indicador del rendimiento es el ROA (Return on Assets). El indicador se calcula poniendo el beneficio antes de intereses e impuestos (BAII o EBIT) en relación a los activos totales de la empresa. La mejora de este indicador, como en cualquier relación viene por incrementar el dividendo o disminuir el divisor.

Un plan estratégico para el adecuado mantenimiento de una maquinaria o instalación, incrementando la disponibilidad de la misma, incrementando la fiabilidad y por tanto, por un lado incremento de la producción y de las ventas, en consecuencia, el beneficio, y por otro, una bajada en la inversión de activo “improductivo”, es decir, esas piezas que tenemos en stock, que le suponen un gasto de almacén, mantenimiento, etc.... A la empresa, van a mejorar el ROA en sus dos componentes: aumenta el beneficio y disminuye el activo medio, mejorando el ratio.





Otro indicador de gestión es la rentabilidad del accionista, este se calcula mediante el ROE (Return on equity), poniendo el beneficio antes de impuestos (BAI) en relación a los fondos propios. Cuanto mayor sea el beneficio neto (siempre y cuando provenga de la actividad propia de la empresa y no vía resultados extraordinarios, como sería la venta de un inmovilizado) y menor el dinero invertido, el ratio será más alto, y por tanto su rentabilidad.

El plan estratégico antes mencionado, ayudaría a mejorar este ratio, pues reduciría la inversión y mejoraría el beneficio.

Tanto a corto plazo, como a largo plazo, mejoraría notablemente el resultado y la eficiencia. Por ejemplo, la menor cantidad de stock rebajaría la necesidad de almacenes propios o alquilados, ahorrándonos o bien el alquiler, o bien, en la cuenta de resultados, no amortizaríamos la parte correspondiente tanto a la piezas en stock (que se devalúan en el tiempo) o al uso del propio almacén. Mejorando la rentabilidad del activo de la empresa y el beneficio del accionista. Disponiendo de una mayor capacidad de generar liquidez y beneficios.

#### 4- Clientes, Proveedores, Proveedores financieros, Accionistas y actividad empresarial.

Los indicadores de gestión de una empresa, aunque no lo sepamos, son la carta de presentación imprescindible para abarcar nuevos mercados en un sentido amplio: Clientes, proveedores, proveedores financieros y accionistas.

La buena gestión, da confianza y genera expectativas de futuro. Un cliente va a querer, normalmente, un proveedor a largo plazo para poder mantener su actividad. Un proveedor, va a querer que su cliente, en este caso nuestra empresa, sea capaz de generar recursos para pagarle. Normalmente, en un ámbito internacional, asegurará sus ventas con una empresa de coberturas comerciales (de ventas). Estas empresas cubren ventas a sus asegurados en función de los estados financieros que presente el posible cliente, en este caso nosotros. Cuanto mejores sean nuestros EEFF

más cubrirá a su asegurado y más estará dispuesto a comprarnos, pues en caso de impago, la empresa aseguradora la resarciría.

Las entidades financieras (proveedores financieros) analizan los EEFF y los ratios de gestión como el ROA y el ROE, comparando la capacidad de estar de manera competitiva en el mercado de la empresa. También sirva para ver el interés que va a tener el accionista en la empresa, comparando la rentabilidad deseada del mercado y si la empresa cumple las expectativas de beneficio empresarial requerido. Buena rentabilidad mayor interés en seguir invirtiendo y así mantener la vida de la empresa.

En resumen, siempre vamos a tener mercados que atacar, o defendernos de la intrusión de empresas foráneas en el nuestro. Por tanto, la gestión adecuada de nuestros activos es una de los factores claves para la consecución de los objetivos de la empresa: mayor competitividad, mayor beneficio, confianza de clientes, proveedores y el interés del accionista en seguir invirtiendo.

José Manuel Enríquez Jurado,  
MBA en Entidades de Crédito  
y de Seguros.



Licenciado en Administración y Dirección de Empresas, Universidad de Valencia (España) y Mediador de Seguros Privados (Conselleria de Economía, Hacienda y empleo, Generalitat Valenciana (España)). Director de Oficina en Caja Campo Grupo cooperativo CajaMar, desde 2003 hasta la fecha, desarrollando funciones de dirección de equipos, estudio y análisis de inversiones, valoraciones de riesgo crediticio para empresas y particulares. Concesión bajo atribuciones de las mismas. Búsqueda de sinergias entre empresas. Asesoramiento en productos financieros y ventajas fiscales. Gestión integral de proyectos de inversión a clientes, riesgos a priori y posteriori de la inversión, tramitación y conclusión de los mismos. Consultor y asesoría de empresas en CyP organización industrial, desarrollando planes de viabilidad, crecimiento y análisis de mercado y producto. Estudios de reestructuraciones de deuda y planteamientos a nivel bancario. Gestión financiera elaborando planes de inversión, gasto y rentabilidad. Búsqueda de inversores para proyectos.

### PMM Institute for Learning asistirá a :



### Durante el 5 y 7 de Septiembre 2012 Sheraton Santiago Hotel & Convention Center, Chile

MAPLA 2012 es organizado para ofrecer un foro donde los profesionales del mantenimiento, operadores, académicos y proveedores de la minería puedan conocer, intercambiar y analizar experiencias e innovaciones recientes en la gestión de activos y del mantenimiento de plantas y fundiciones mineras.

Te esperamos en el stand 31



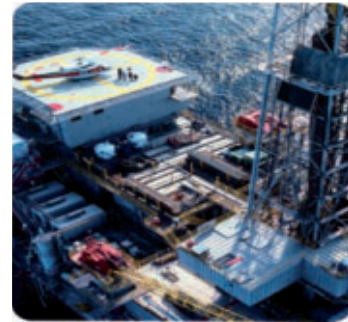
# PROGRAMA DE POSTGRADO

## DOBLE TITULACIÓN INTERNACIONAL

### Business Management SMP

#### "Senior Management Programs"

#### Gestión Integral de Mantenimiento y



Inicio 4 de Febrero 2013  
80 horas presenciales  
del 04 al 08 de Febrero 2013  
y del 21 al 25 de Mayo del 2013 en Peru.



#### Doble Titulación:

Diploma de Postgrado en Dirección y Gestión de Proyectos  
Universidad de Valencia, España  
Postgrado Business and Maintenance Management  
PMM Business School, Valencia, España

#### Mas información:

formacion@pmmlearning.com  
carmen\_toledo@itconsol.com



## Diferentes Escalas de la Sustentabilidad de Activos

### Físicos, a través de PAS 55 – ISO 55000

#### I- Hablemos de Historia .

Un hito fundamental en la historia del ambientalismo fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente Humano que se dio lugar en Estocolmo, Suecia en el año 1972. Lo más significativo de esta conferencia fue el hecho de que se sembraron las semillas de aquello que más tarde se reconocería como sustentabilidad. Durante esa conferencia no sólo se habló de la protección del medioambiente sino de algo mucho más amplio: la búsqueda de relaciones comunes entre aspectos ambientales y temas económicos relacionados con el capital, el crecimiento y el empleo. Uno de los tantos resultados de esta conferencia fue el desarrollo del Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP, United Nations Environmental Programme) donde se estableció una misión que luego se convirtió en una definición.

*"proveer liderazgo y compromiso mutuo en el cuidado del medioambiente inspirando, informando y posibilitando a las naciones y las personas el mejoramiento de su calidad de vida sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras."*

Ya más cercano a nuestro tiempo podríamos decir que el comienzo de la importancia del termino sustentabilidad cobra vida a partir de dos eventos de suma importancia.

En el año 1983 las Naciones Unidas crean la Comisión Mundial de Ambiente y Desarrollo (WCED, World Comisión of Environment and Development) presidida por Gro Harlem Brundtland, primer ministro de Noruega en aquel momento. Uno de los resultados más significativos que salieron de los informes emitidos por esta comisión fue la de identificar por primera vez la importancia de evaluar cualquier acción o iniciativa desde tres enfoques: el económico, el ambiental y el social. (Figura. I)

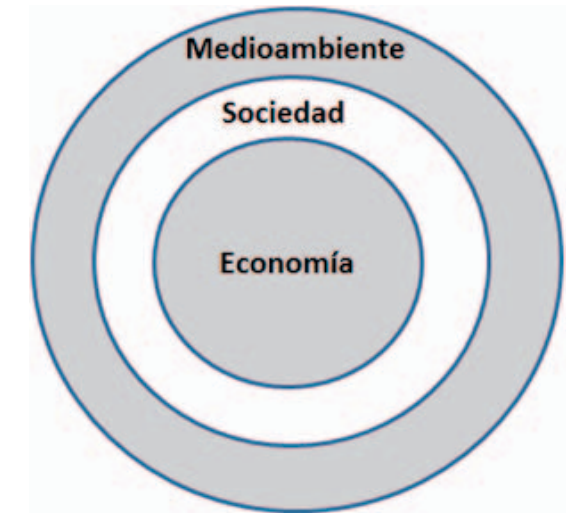


Figura I. Tres dependencias muy importantes

Más tarde en el año 1992 se celebra en Río de Janeiro el Earth Summit donde se consolida la acción de las Naciones Unidas en relación con los conceptos relacionados con el medioambiente y el desarrollo sustentable. De dicha conferencia se acuerdan 27 principios relacionados con la Sustentabilidad que se materializan en un programa mundial conocido como Agenda 21. Luego de estas acciones concretas comenzó a explotar una conciencia global acerca de la importancia de esta temática y así se crearon decenas de consejos consultivos, organismos, asociaciones e investigaciones relacionadas con la sustentabilidad.

Esta breve introducción histórica, fomentado principalmente por la inquietud del ser humano por proteger su entorno, su futuro y por ende a sí mismo, permitió que la sustentabilidad este ya en boca de todos. Sin embargo esta palabra se transformó para muchos en lo que se conoce como un buzzword: una palabra de moda que se utiliza más para impresionar que para explicar. También es una palabra que tiene un profundo significado para un pequeño número de personas y también es una palabra que significa muchas cosas para diferentes personas.



Pero empecemos por el principio ¿qué se entiende por un proceso sostenible? Podemos en principio acordar que un sistema o proceso como sostenible de la siguiente manera.

*“Un proceso es sostenible cuando ha desarrollado la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no agota los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produce mas contaminantes de los que puede absorber su entorno.”*

## 2- La Sustentabilidad de Activos.

Los objetivos de la sustentabilidad de activos en una organización, es equivalente a un faro que guía la navegación en el mar, pues obligan a la dirección a mantener siempre una actitud de alerta. (Economía – Sociedad – Medioambiente).



Figura 2. Enfoque de Sustentabilidad a través de la PAS 55

Es por ello que en la gestión integral de activos los objetivos deben plantearse como algo medible y cuantificable, tal que exprese claramente la intención de la declaración de una estrategia y táctica clara del negocio. Esto da paso a una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de sustentabilidad en los equipos e instalaciones. Es importante recordar que el mantenimiento, su organización e informatización, debe estar encaminado a la permanente consecución de los siguientes objetivos:

- Optimización de la disponibilidad de los activos.
- Optimización de los costes de mantenimiento.
- Optimización de los recursos humanos.
- Maximización de la vida útil de los activos.
- Sustentabilidad del Negocio.

En mi experiencia durante más de 32 años en la industria e investigación en universidades el problema de la gestión integral de activos es dinámico, es por ello que las organizaciones de gestión integral de activos pueden adoptar muchas conformaciones, siendo la mejor la que cumpla con los objetivos marcados de modo más eficiente. Tal organización requerirá de modificaciones a medida que los factores cambien (Economía – Sociedad – Medioambiente).

Es bastante conocido que los Asset Managers que están autorizados a conseguir e implementar su estrategia de sustentabilidad de activos deben desarrollar sus actividades con la colaboración estrecha de asesores externos y su equipo bajo un ambiente colaborativo y escuchando la voz del negocio “ojo” pero esa asesoría externa debe estar muy bien enfocada al negocio, es muy importante manejar las

influencias externas, pueden hacer fracasar la mejor estrategia de sustentabilidad de activos vaya directo a la papelera. En ocasiones es esencial para el asset manager el retroceder unos pasos para poder tener una visión más global del progreso del proceso, con la intención de realizar un Assessment basado en la PAS 55. Un assessment es más que un planteamiento de cuestiones sobre el proceso para realizar una fotografía de los parámetros e indicadores del proceso.

El objetivo de la implementación de cualquier Modelo de Gestión de Activos Físicos a través de la sustentabilidad es conseguir que la planta o activo opere al 100% de su capacidad productiva de diseño, eliminando las pérdidas y aumentando así la eficiencia en la operación. Es aquí donde el concepto de que la función de mantenimiento es dirigida sólo a la acción de reparar o a limitarse a acciones de mantenimiento preventivos ha dejado de ser válida. El mantenimiento es un negocio que se extiende a asegurar la confiabilidad de los activos a través de acciones concretas vinculadas a buenas prácticas y referenciada bajo un sistema de gestión a través del cual se defina cómo se hacen las cosas de tal manera que pueda ser medido y auditado (Enfoque de mejora continua).





La PAS 55 como referencia fundamental del Asset Management o Gestión de Activos Físicos, define a la Gestión de Activos como todas aquellas actividades y practicas sistemáticas y coordinadas a través de las cuales una organización gerencia de manera óptima sus activos físicos y el comportamiento de los equipos, riesgos y gastos durante su Ciclo de Vida Útil con el propósito de alcanzar su plan estratégico organizacional, lo que indica que se traduce en conseguir la mejor manera de gestionar los activos para alcanzar un resultado deseado y sustentable. Ante este escenario y ante diversas técnicas y herramientas, hay que dar respuesta a las preguntas que ayuden a la empresa a cumplir con los requerimientos especificados por la PAS 55.

**Dr. Luis Amendola**  
*Engineering Management, Ph.D.*



Titulado en Estados Unidos y Europa, Consultor Industrial e Investigador del PMM Institute for Learning y la Universidad Politécnica de Valencia España, IPMA B - Certified Senior Project Manager International Project Management Association. Cuenta con una dilatada experiencia en la industria del petróleo, gas, petroquímica, minería, energía renovable (Eólica) y empresas de manufacturas. Colaborador de revistas técnicas, publicación de libros de Project Management y Mantenimiento. Participación en congresos como conferencista invitado y expositor de trabajos técnicos en eventos locales e internacionales en empresas y universidades. Publicación de Libros y Revistas, Miembro de equipo de editorial de publicaciones en Europa, Iberoamérica, U.S.A, Australia, Asia y África.  
**e-mail:** [luigi@pmmlearning.com](mailto:luigi@pmmlearning.com);  
[luiam@dpi.upv.es](mailto:luiam@dpi.upv.es)

## ¿Tienes ideas innovadoras y NO sabes donde publicarlas?

Desde PMM te animamos a publicar tu artículo en nuestra revista, ya que tiene una cobertura internacional.

Manda el artículo al siguiente correo:  
[tibaie@pmmlearning.com](mailto:tibaie@pmmlearning.com)





**Vive una experiencia única y da un paso más hacia tus metas profesionales.**  
**Dos semanas de estudio en el extranjero (España).**

PROGRAMA DE MBA:

# BUSINESS & PHYSICAL ASSET MANAGEMENT

**INICIO: 4 MARZO 2013**

**Duración:** 12 meses  
**Total horas:** 510 horas  
**Modalidad:** b-learning (80 horas son presenciales y 430 horas a distancia Aula Virtual)  
**Horas presenciales:** Realizadas en Valencia España (una semana en Marzo y otra semana en Noviembre).  
**El coste de la matrícula:** Incluye viaje a España, hospedaje y traslados para las dos semanas.  
**Títulos y certificados internacionales recibidos al cumplir el programa académico.**  
**2 Titulos Universitario y Profesional:**  
-Master: Executive Master in Project Management Universidad de Valencia (España)  
-Master Profesional "Business & Physical Asset Management" PMM Business School (España)

- 4 Certificados Internacionales :**  
Certificados reconocidos por el IAM, emitido por PMM Acreditado como Endorsed Trainer (32 horas)
-  **A1** The benefits of Asset Management
  -  **A2** Introduction to Asset Management Policy
  -  **B1** The Asset Management System
  -  **B5** Implementing Asset Management Plans

**Para más información:**  
[formacion@pmmlearning.com](mailto:formacion@pmmlearning.com) / [tibaie@pmmlearning.com](mailto:tibaie@pmmlearning.com)  
0034-961864337  
**Visite nuestra página web:**  
[www.pmmlearning.com](http://www.pmmlearning.com)





# Around The WORLD

## PMM Institute for Learning

**PMM Institute for Learning estuvo en el Forum 2012 evento de Software Solutions en abril, en Perú. Además impartió formación en varias empresas como Wood Group en Perú y SQM en Chile.**



**P1**

**Yamina Palma, Ing, Msc.**

Gerente General de It Consol Perú. Presentación de la ponencia Reduciendo el Riesgo Operacional con Soluciones en Salud, Seguridad y Medio Ambiente (EHS), en el evento de Software Solutions.

**Forum Abril, 2012 en Lima, Perú.**



**P2**  
**Luis Amendola, Ph.D CEO & Managing Director PMM Institute for Learning, España.**

Presentación de la ponencia El valor de los EAM en la Gestión de Activos Físicos, en el evento de Software Solutions.

**Forum, Abril, 2012 en Lima, Perú.**



**P2**

**P3**

PMM Institute for Learning - It Consol Perú. Presentación en el evento de Software Solutions Forum, Abril 2012 en Lima, Perú.



**P4**

**Luis Amendola, Ph.D**

PMM Institute for Learning & PMM Business School. Impartió formación en Gestión Integral de Activos PAS 55, Optimización de Mantenimiento Planificado (PMO) al personal directivo e Ingenieros de la empresa Wood Group que opera en 40 países ofreciendo una gama de servicios en ingeniería con experiencia en el mantenimiento.

**Abril, 2012, Lima - Perú.**



**P4**

**P5**

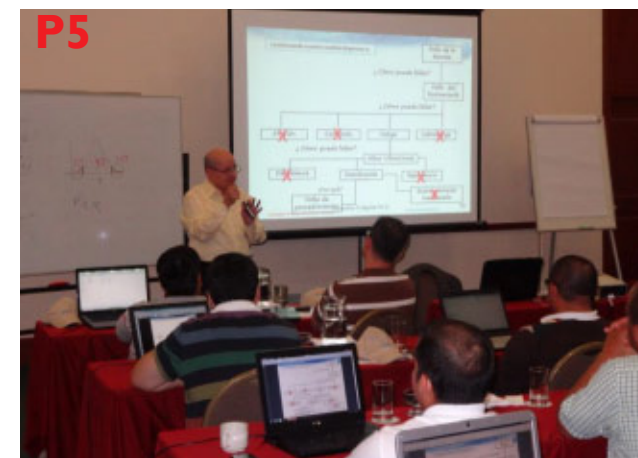
**Omar Aguilar, Ph.D**

Consultor Senior PMM Institute for Learning & PMM Business School. Impartió formación en RCA Análisis de Causa Raíz, al personal directivo e Ingenieros de la empresa Wood Group que opera en 40 países ofreciendo una gama de servicios en ingeniería con experiencia en el mantenimiento.

**Abril, 2012, Lima - Perú.**



**P5**



**P6**

**P6**

**Luis Amendola, Ph.D**

PMM Institute for Learning & PMM Business School. Impartió formación en Gestión Integral de Activos PAS 55, al personal directivo de empresas Colombiana.

**Abril, 2012, Bogota, Colombia**

**P7**

**Luis Amendola, Ph.D**

PMM Institute for Learning & PMM Business School. Impartió formación en Optimización de Paradas de Planta, al personal de ingeniería de mantenimiento y planificación de empresas Colombiana.

**Abril, 2012, Bogotá, Colombia**



**P7**



**P8**

**P8**

**Luis Amendola, Ph.D**

PMM Institute for Learning & PMM Business School. Impartió formación en Optimización de Paradas de Planta, al personal de ingeniería de mantenimiento, planificación y operaciones en la empresa Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM).

**Mayo, 2012, Maria Elena, Antofagasta, Chile**







**Around the world**  
**PMM Institute for Learning**



**P9**

**P9**

**Luis Amendola, Ph.D & Omar Aguilar, Ph.D**  
PMM Institute for Learning & PMM Business School  
Impartieron formación en Gestión Integral de Activos PAS 55, Optimización de Mantenimiento Planificado (PMO) & RCA Análisis de Causa Raíz, al personal directivo e Ingenieros de la empresa Wood Group que opera en 40 países ofreciendo una gama de servicios en ingeniería con experiencia en el mantenimiento.

**Abril, 2012, Lima - Perú.**



**P10**

**Luis Amendola, Ph.D**  
PMM Institute for Learning & PMM Business School  
Impartió formación en Optimización de Paradas de Planta, al personal de ingeniería de mantenimiento y planificación de empresas Colombiana.

**Abril, 2012, Bogotá, Colombia**



**P10**

## **PMM Institute for Learning junto con IT Consol ofrece: Semana de la Gestión de Activos en Lima - Perú**

**Del 27 de Agosto al 1 de Septiembre de 2012**

**Cursos:**



**27 Y 28 de Agosto**

**Buenas Prácticas para la Optimización de Paradas de Plantas. Auditoría de la Gestión, Optimización, Planificación.**



**29 y 30 de Agosto**

**Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55, Certificado en Gestión de Activos Físicos IAM Courses (Institute of Asset Management).**

**31 de Agosto y 1 de Septiembre**

**Planificación Integral del Mantenimiento de Activos (Planificar, Programar, Ejecutar y Sostenibilidad). "EAM Enterprise Asset Management".**

Infómate en: [formacion@pmmlearning.com](mailto:formacion@pmmlearning.com)  
[carmen\\_toledo@itconsol.com](mailto:carmen_toledo@itconsol.com) tlf. : 051-1- 6281184



**Around the world**  
**PMM Institute for Learning**



**P11**

**P11**

**Luis Amendola, Ph.D**  
PMM Institute for Learning & PMM Business School  
Impartió formación en Optimización de Paradas de Planta, al personal de ingeniería de mantenimiento, planificación y operaciones en la empresa Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM).

**Mayo, 2012, María Elena, Antofagasta, Chile**



**I2**

**Luis Amendola, Ph.D**  
PMM Institute for Learning & PMM Business School .  
Impartió formación en Optimización de Paradas de Planta, al personal de ingeniería de mantenimiento, planificación y operaciones en la empresa Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM).

**Mayo, 2012, Antofagasta, Chile**



**P12**



## **Programación de Agosto en Colombia**

**Planificación Integral de Mantenimiento de Activos "Indicadores de Gestión y Cálculo de Manpower"**

**13 y 14 AGOSTO**

**Estrategias y Tácticas de Overhaul en la Industria del Petróleo, Gas, Refinación y Minería con soporte de MS Project.**

**15 y 16 AGOSTO**

Infómate en:  
[regionandina@pmmlearning.com](mailto:regionandina@pmmlearning.com)  
tlf. : +57 (1) 6467430  
[www.pmmlearning.com](http://www.pmmlearning.com)



JULIO 2012						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

AGOSTO 2012						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

SEPTIEMBRE 2012						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

OCTUBRE 2012						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

NOVIEMBRE 2012						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DICIEMBRE 2012						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ENERO 2013						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

FEBRERO 2013						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

MARZO 2013						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ABRIL 2013						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

MAYO 2013						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

JUNIO 2013						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

- Curso: Planificación Integral de Mantenimiento de Activos "Indicadores de Gestión y Cálculo de Manpower" en Colombia (16 horas).
- Estrategias y Tácticas de Overhaul En la Industria del Petróleo, Gas, Refinación y Minería con soporte de MS Project en Colombia (16 Horas).
- Diplomado: Especialista Integral de Mantenimiento de Activos (3 meses), 40 hrs distancia (Aula Virtual) y 60 hrs presenciales en Colombia.  
1º presencial 22 al 26 de Agosto 2012  
2º presencial 3 al 6 de a Octubre 2012
- Postgrado en Project Management y Gestión de Competencias: Especialista Universitario en Gestión de Proyectos (PMI) (6 meses), 150 hrs distancia (aula virtual) y 60 hrs presenciales en Colombia.  
1º presencial 22 al 26 de Agosto 2012  
2º presencial 3 al 6 de a Octubre 2012
- Buenas prácticas para la Optimización de Paradas de Plantas: Auditoría de Gestión, Optimización y Planificación en Perú (16 horas).
- Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55, "Certificación en Gestión de Activos Físicos IAM Courses(Institute of AssetManagement) en Perú (16 horas).

- Planificación Integral del Mantenimiento de Activos(Planificar, Programar, Ejecutar y Sostenibilidad) EAM Enterprise Asset Management en Perú (16 horas).
- Planificación Integral de Mantenimiento en la Industria Minera, Petrolera y Energética en Perú (16 horas).
- Visión Financiera para la Gestión Integral del Mantenimiento de Activos en Perú ( 16 horas).
- Estrategias y tácticas de Overhaul en la Industria con Soporte MS Project en Perú (16 horas)
- Business Management SMP "Senior Management Programs", Gestión Integral de Mantenimiento y Proyectos. 210 horas, de las cuales 130 horas son a distancia (a través del Aula virtual) y 80 horas son presenciales en Perú.  
1º semana presencial 4 al 8 de Febrero 2013  
2º semana presencial 21 al 25 de Mayo 2013
- MBA: Business & Physical Asset Management. 510 horas, de las cuales 430 son a distancia ( a través del Aula Virtual) y 80 presenciales en España.  
1º semana presencial 15 al 19 de Abril 2013  
2º semana presencial 04-al 19 de Noviembre 2013



# Fortalece tus competencias en Gestión de Activos Físicos con nosotros



“Para alcanzar un mejor desempeño de las organizaciones y el logro del objetivo del negocio, es necesario contar con profesionales de la gestión de activos físicos con conocimientos y habilidades... En este sentido los profesionales deben ser capaces de aplicar esos conocimientos y habilidades de forma sistémica para ayudar a alcanzar los objetivos del negocio”...

**PMM Institute for Learning es una de las 10 empresas, a nivel mundial que está acreditada por el IAM (Institute of Asset Management), como Trainer y Assessor.**



## Cursos de PMM acreditados por el IAM:

### Beneficios de la Gestión de Activos

A1

*“The Benefits of Asset Management”*

### Políticas de la Gestión de Activos

A2

*“Introduction to Asset Management Policy”*

### Sistema de Gestión de Activos

B1

*“The Asset Management System”*

### Implementación de Planes de Gestión de Activos

B5

*“Implementing Asset Management Plans”*



Para más información acerca de cursos in-company:  
[formacion@pmmlearning.com](mailto:formacion@pmmlearning.com)  
[www.pmmlearning.com](http://www.pmmlearning.com)

## Club AAA

### Nuestros servicios



#### Consultoría

PMM Institute for Learning ofrece un servicio integral enfocado a impulsar el proceso de transformación de las compañías y optimizar la Gestión Integral de Activos Físicos “Asset Management”, Gestión Integral de Proyectos “Project Management”, Eficiencia Energética en la Gestión de Activos “Asset Energy Management” y Business Process Management. Ayudamos a nuestros clientes a liderar sus mercados mediante el diseño, gestión y ejecución de cambios beneficiosos y duraderos mediante la implementación de estrategias de ciclo de vida, paradas de planta, integridad mecánica, manejo del riesgo, inversiones de capital, optimización de los costes y diseño de metodologías corporativas.



#### PMM Business School

Escuela de negocios PMM Business School orienta su formación a mandos medios y altos directivos de perfil internacional. Combina formación presencial y online en Iberoamérica, Europa y USA, ofreciendo sus programas de postgrados a nivel de MBA, Master, Especializaciones y Cursos de Formación Específica. PMM cuenta con programas de formación “In-Company” es un modo de asegurar que su equipo obtenga la formación que necesita de forma concertada y a medida.



#### Global Asset Management Iberoamerica

Portal de conocimiento que ofrece servicios científicos y tecnológicos. Tiene como objetivo, a través de su portal iberoamericano y de sus jornadas anuales, ser un recurso de divulgación y actualización del conocimiento, así como un recurso informativo para los profesionales de la Gestión Integral del Mantenimiento y Confiabilidad de Activos Físicos (Asset Management Reliability).



#### AMP

AMP es un enfoque a través del cual, desarrollar las competencias. Un proceso de análisis cualitativo del profesional que permite establecer los conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión que el profesional moviliza en las distintas áreas de mantenimiento, producción, gestión energética y proyectos para desempeñar efectivamente una función laboral.

### Servicios destacados

Si desea informarse o inscribirse en alguno de nuestros programas de formación puedes escribir a:

**España:** [formacion@pmmlearning.com](mailto:formacion@pmmlearning.com)  
0034 961 864 337

**Colombia:** [regionandina@pmmlearning.com](mailto:regionandina@pmmlearning.com)  
0057 (1) 6467430



### Más servicios

Informate sobre los cursos que realiza PMM Institute for Learning modalidad “in-company”

**Infórmese de cómo su empresa puede formar parte del club Triple AAA...** [info: formacion@pmmlearning.com](mailto:formacion@pmmlearning.com)



# JUNTOS CRECEMOS PASO A PASO

Consultoría - Formación - I+D+i  
[www.pmmlearning.com](http://www.pmmlearning.com)

SUSTAINABILITY

**¿Cómo lograr que la gestión de activos sea rentable en el tiempo?**

Crecimiento y Mejora Continua  
Fortalecimiento de las competencias  
Tecnología y Sociedad

**¿Cuándo y cómo optimizar sus Activos?**

Overhaul  
Shutdown "Paradas de Planta"  
LCC

IMPLEMENTATION

**¿Cómo lograr la Optimización de la Gestión?**

Implementación Asset Management  
Alignment "Alineación Estratégica"  
PMM ToolBox Reliability

ASSESSMENT

**¿Cuál es el GAP en la Gestión de sus Activos?**

Assessment  
Diagnóstico de la Gestión  
de Activos Físicos