

## **BLENDED LEARNING COMO RECURSO PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS EN DIRECTIVOS INVOLUCRADOS EN UN PROYECTO DE GESTIÓN DE ACTIVOS CON PAS55**

Luís Amendola<sup>1,2</sup>

Sergio Noguera<sup>3</sup>

Tibaire Depool<sup>2</sup>

Miguel Ángel Artacho<sup>1</sup>

*1-Dpto. de Proyectos de Ingeniería e Innovación, Universidad Politécnica de Valencia.*

*2-PMM Institute for Learning. Valencia, España.*

*3-Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.*

### **Abstract**

Asset Management is a process that includes the acquisition, use, maintenance, renovation and/or disposal of physical assets of an organization to maximize its potential for service delivery and minimize risks and costs during its life cycle. Such projects must be focused on the human factor, especially in develop management skills. It is necessary to design a learning framework with mixed strategies, called Blended Learning, where a face-to-face interaction and virtual interaction with peers and instructors will be supported by collaborative learning tools and ICT tools management, and finally empowerment and adaptation to change through coaching. The implementing benefits of a program for developing management skills are particularly evident in behavior of trained managers to deploy their individual performance goals aligned with key business processes. This paper describes the design of a learning resource based on Blended Learning, to adjust and improve skills in those managers involved at Asset Management implementation project with PAS 55.

**Keywords:** *Blended learning; Management skills; Asset management; PAS 55*

### **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 Pas55.

**Palabras clave:** *Estrategias mixtas de aprendizaje; Blended learning; Competencias directivas; Gestión de activos; Pas55*

## 1. Introducción

### 1.1 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



© Copyright The Institute of Asset Management 2011. All rights reserved.

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.

PAS 55:2008 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.

## **1.2 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, autoconcepto, 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.

### **1.3 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.

## 2. 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.

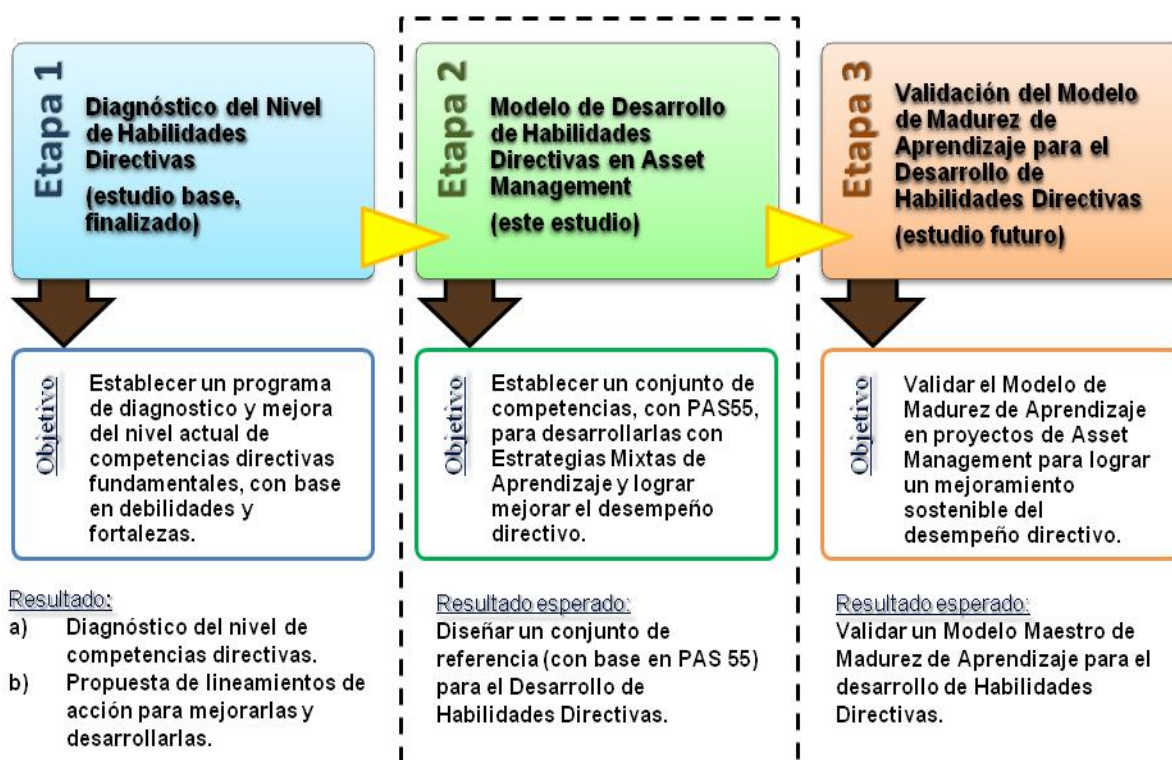
Lo manifestado anteriormente es posible desarrollando en este estudio los siguientes objetivos específicos:

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

## 3. Metodología y Caso de estudio

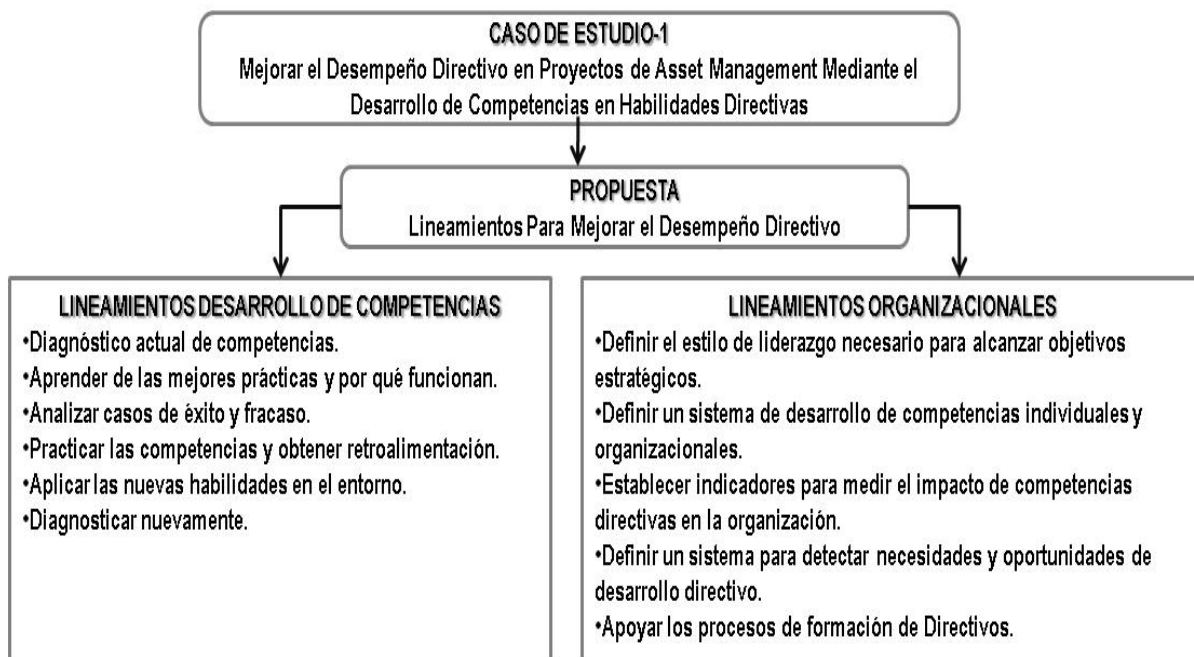
Este estudio corresponde a una segunda etapa de una línea de investigación sobre competencias directivas en el sector de la industria de hidrocarburos en Iberoamérica asociadas a la PAS 55:2008, según se observa en la figura 2.

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



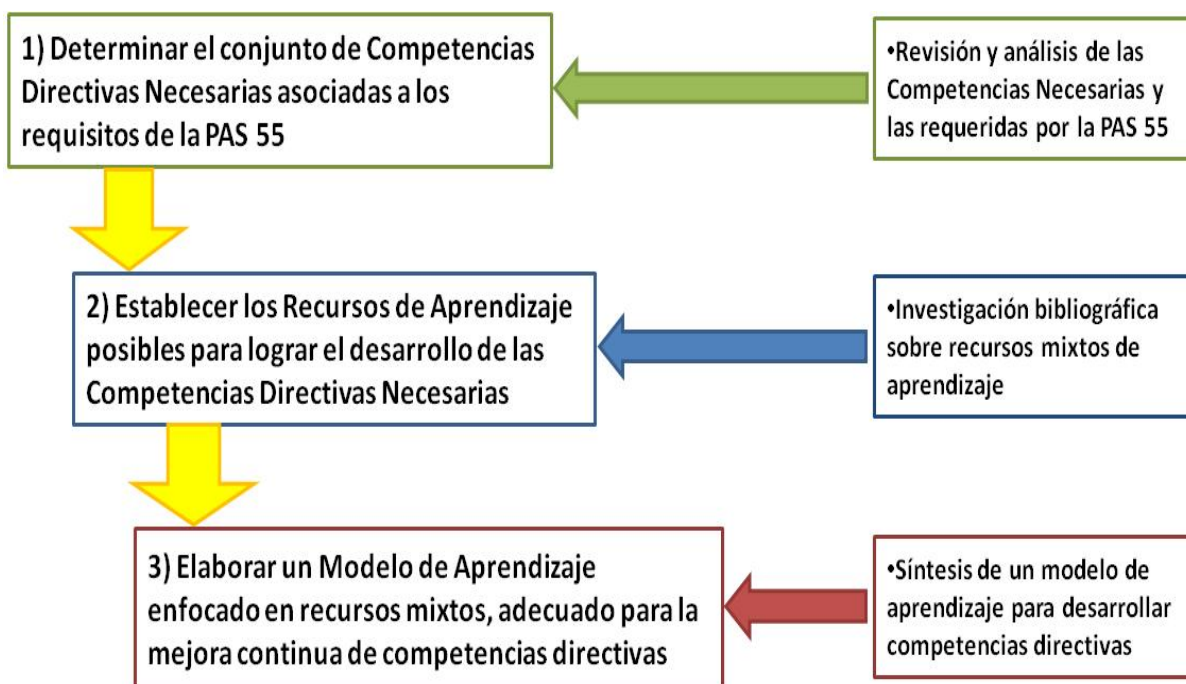
Los resultados obtenidos del estudio base, en la etapa 1, consistió en primer término un diagnóstico del nivel habilidades directivas, y en segundo término una propuesta de mejora correspondiente a las áreas de competencia: personal e interpersonal, aplicado en un grupo de directivos de Iberoamérica 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 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**



### 3.1 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.

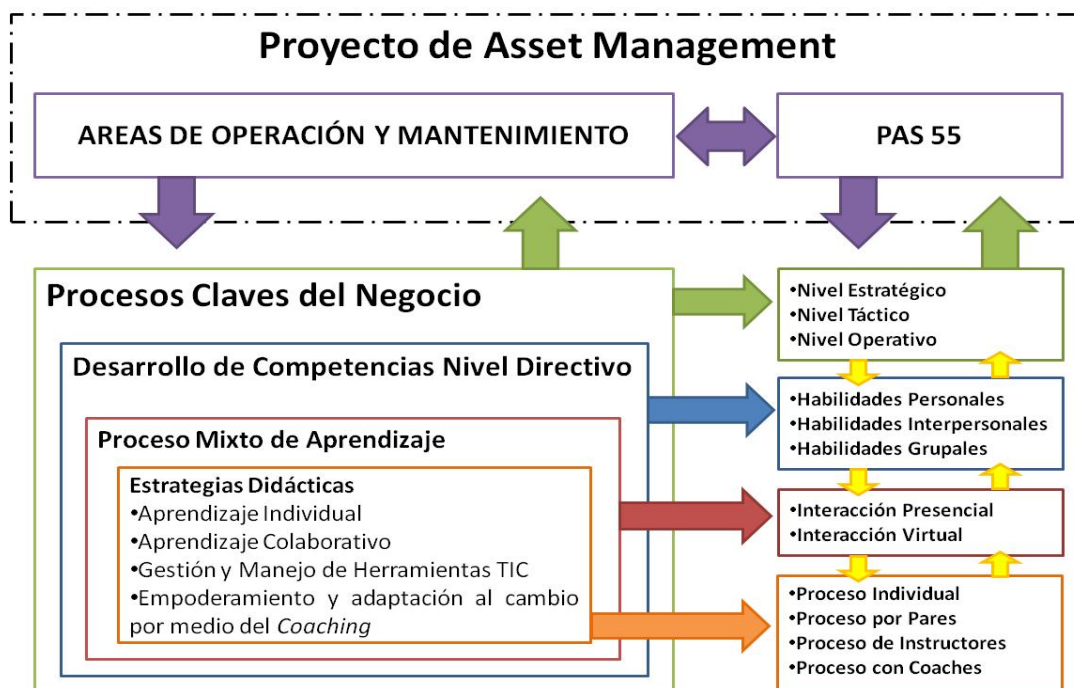
Cada uno de estos grupos de actividades se encarga de garantizar que se establezca claramente una línea divisoria entre la Política de Gestión de Activos y la Estrategia de Gestión de Activos, así como entre las actividades y los procesos que los soportan. De esos 6 grupos de materia destaca uno: Habilitadores 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.

### 3.2 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 (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.

### 3.3 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 directivos de las áreas de operación y mantenimiento. Los componentes del modelo y que se obtuvieron de las directrices del Estudio 1 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-diagnostico 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 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 ayudar 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 6: Modelo de Aprendizaje basado en estrategias mixtas para el Desarrollo de Competencias Directivas, basado en el Ciclo de Aprendizaje**



## 4. Resultados

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, todo bajo los requerimientos de la PAS 55:2008.

Se muestra a continuación, en la figura 7, el resultado tangible propuesto para lograr los aprendizajes requeridos y poder diagnosticar y evaluar, a los fines certificar los componentes adquiridos, como lo es Sistema formativo presencial-virtual para el Desarrollo de Competencias Directivas. Cada ciclo del funcionamiento de este sistema trabajará acorde con el modelo de aprendizaje explicado anteriormente.

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



## 5. 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. Este objetivo alcanzado incluye dos aspectos, el modelo en sí y el insumo necesario para hacer funcionar el ciclo de aprendizaje. 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 ofrece 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.

## 6. 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 1, 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 Estrategico. 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.

## **Agradecimientos**

Deseo expresar públicamente mi agradecimiento a la empresa PM&M Institute for Learning, España, por su valioso apoyo y por permitirme tomar parte en las labores de investigación de campo como parte de su consultoría en Iberoamérica.

## **Correspondencia**

Sergio Noguera

Phone : +0058 414 418 3440

e-mail: sernogo@posgrado.upv.es;\_snoguera@uc.edu.ve