

IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT OF PHYSICAL ASSETS "ASSET MANAGEMENT" ON LOW POWER PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT METHODOLOGY FOR INDUSTRY (PPM)

Depool Malave, Tibaire Angelica¹; Amendola, Luis²; Artacho Ramirez, Miguel Ángel³; Sanchez, Armando⁴

¹ PMM - PMM BUSINESS SCHOOL, ² PMM - UPV, ³ UPV, ⁴ PMM

In the first decade of the century, the PPM "Project Portfolio Management" has gained importance in practice and, consequently, has received attention as a field of academic and industrial research, Artto and Dietrich (2004) and Gemünden Dammer (2006); Patanakul and Milosevic (2009), Archer and Ghasemzadeh (1999) define portfolios as a set of projects implemented and managed under the auspices of a specific organization.

According to Dye and Pennypacker (1999), a portfolio of projects coordinated investment strategy of an organization and provides greater benefits to the organization beyond the results of the project managed independently by leveraging synergies.

Amendola, L., 2008, to implement projects in industry asset management, this is conducted under the PPM methodology, rules and standards of asset Management propose the creation of a multidisciplinary team for the development stage of the project, involving staff of each of the business areas, considering all levels of the organization to ensure that the activities undertaken in each of the projects are aligned to the business culture and the needs of the organization.

Keywords: Portfolio; Asset Management; Business; Methodology

IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS FÍSICOS "ASSET MANAGEMENT" EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA BAJO METODOLOGÍA DE PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT (PPM)

En la primera década del siglo XXI, el PPM "Project Portfolio Management" ha ganado importancia en la práctica y en consecuencia, ha recibido atención como un campo de investigación académica e industrial, Artto y Dietrich, (2004); Dammer y Gemünden, (2006); Patanakul y Milosevic, (2009), Archer y Ghasemzadeh (1999) definen las carteras de proyectos como un conjunto de proyectos que se ejecutan y gestionan bajo el patrocinio de una organización específica.

Según Dye y Pennypacker, (1999), una cartera de proyectos coordinada la estrategia de inversión de una organización y ofrece mayores beneficios a la organización más allá de los resultados de los proyectos gestionados de forma independiente mediante el aprovechamiento de sinergias.

Amendola, L., 2008, al implementar en la industria proyectos de gestión de activos, esta es, conducida bajo la metodología de PPM, las normas y estándares de asset Management proponen la creación de un equipo multidisciplinario para el desarrollo de las etapas del proyectos, con participación de personal de cada una de las áreas del negocio, considerando todos los niveles de la organización, para asegurar que las acciones desarrolladas en cada uno de los proyectos estén alineadas a la cultura del negocio y a las necesidades de la organización.

Palabras clave: Portfolio; Asset Management; Negocio; Metodología

Correspondencia: tibaire@pmmlearning.com

1. Introducción

Para que cualquier proyecto de mejora o implementación de soluciones para las nuevas necesidades que tiene la industria, las organizaciones tienen que aplicar metodologías de gestión de proyectos para conducirlos con éxito y cumplir con el alcance, plazo y resultados esperados.

Estas metodologías se gestionan bajo PPM o "Project Portfolio Management", obteniendo carteras de proyectos que se ejecutan y gestionan bajo el patrocinio de una organización específica.

Antes de decidir **qué mejorar y hacia dónde se deben conducir las acciones de la empresa**, hay que establecer el punto de partida de una forma científica y desde el punto de vista del negocio para definir de forma estratégica, táctica y operativa cuáles serán las acciones que se deberán ejecutar para alcanzar los objetivos.

En este sentido mediante la metodología de la PAM **Assessment Methodology** se identifica y analiza las oportunidades de proyectos para optimizar los procesos en la empresa. Con el **Assessment Methodology (PAM)** de la **PAS 55 – ISO 55000** se buscan las evidencias que permitan auditar las Finanzas, Materiales, Recursos Humanos, Producción, Mantenimiento, Tecnología, Proyectos, Responsabilidad Social Corporativa, Marketing, Seguridad Industrial y Medioambiente. Con el resultado del assessment se elabora una hoja de ruta y un plan de acción que incluye un análisis general de la empresa (GAP) con las acciones a corto, medio y largo plazo, en las que se encuentran también una serie de recomendaciones y planes de actuación específicos para lograr la sostenibilidad del negocio desde un punto de vista técnico y económico.

2. Marco Teórico

2.1. Project Portfolio Management (PPM)

En la primera década del siglo XXI el Project Portfolio Management (PPM) ha ganado importancia en la práctica y, en consecuencia, ha recibido atención como un campo de investigación académica (Artto y Dietrich, 2004; Dammer y Gemünden, 2006; Patanakul y Milosevic, 2009). Archer y Ghasemzadeh (1999) definen las carteras de proyectos como un conjunto de proyectos que se ejecutan y gestionan bajo el patrocinio de una organización específica.

Según Dye y Pennypacker (1999) una cartera de proyectos coordinada representa la estrategia de una organización de inversión y ofrece mayores beneficios a la organización, más allá de los resultados de los proyectos gestionados de forma independiente mediante el aprovechamiento de las sinergias (Loch y Kavadias, 2002; Platje et al, 1994; Project Management Institute, 2013).

Se definen los parámetros de importancia dentro de la alineación de la cartera de proyectos con la estrategia de la compañía, como son la evaluación, priorización y selección de proyectos (Archer y Ghasemzadeh, 2004; Cooper et al, 2001; Dammer y Gemünden, 2006). Asimismo, se define la importancia de la optimización de los recursos utilizados, para conseguir una cartera bien seleccionada. Estos recursos deben representar un equilibrio entre los riesgos asociados, el tamaño de los proyectos y las metas de los mismos (Archer y Ghasemzadeh, 1999; Petit y Hobbs, 2010).

Laslo (2010) presenta PPM como un "método integrado para la optimización de la planificación de recursos y la programación". El autor presenta esta definición contra la creencia de que la gestión de proyectos como una disciplina por sí misma no reconoce suficientemente la interdependencia de los proyectos individuales en entornos multi-

proyecto. *Laslo (2010)* sostiene que en entornos multi-proyecto la gran mayoría de los proyectos comparten recursos y los PPM se pueden utilizar como un método para alinear la escasez de recursos con la dirección estratégica general de la organización.

En base a este argumento, *Laslo (2010)* propone, además, que PPM se puede utilizar como un método de reducir al mínimo los gastos en múltiples entornos de proyectos relacionados con la programación de recursos.

El trabajo de *Laslo* apoya el de *De Reyck et al. (1999)* y *Blichfeldt y Eskerod (2008)*, proponiendo que el PPM es una metodología con la que se realiza la selección y priorización de proyectos para asegurar que la asignación de recursos está optimizada dentro de las limitaciones de la dirección estratégica general de una organización.

2.2. Asset Management

En el mundo empresarial se considera a la Gestión de Activos Físicos como la planificación y programación sistemática de los recursos físicos (equipos, maquinarias, instalaciones) de una empresa a lo largo de su vida útil. Precisamente, a éste período de tiempo se le conoce como Ciclo de Vida del Activo Físico (*ver figura 1*) y puede incluir las especificaciones de diseño y construcción del activo físico, su operación, su modificación durante el uso, y su retirada en el momento oportuno.

Figura 1. Ciclo de vida de los activos físicos de una organización



En particular, muchas de estas empresas han fijado el foco en una estrategia integral de la gestión de sus activos físicos para dejar de considerarlos como algo que solamente tiene un valor monetario e integrarlos eficazmente a otros tipos de activos, como son los activos humanos, los financieros, los de información y los intangibles; con los cuales se debe considerar la creación de la correspondiente interfaz de comunicación y actuación.

Amendola (2007) expone que la adecuación de los edificios e infraestructuras, que señalan Atkins y Brooks (2009), se extienda al conjunto de activos que integran una planta industrial. De esta manera también es posible visualizar a la Gestión Integral de Activos como un sistema de gestión, control y optimización cuidadoso en el que la correcta aplicación de técnicas de operación, mantenimiento y mejoras puede proveer a las empresas del adecuado entorno para dirigir su núcleo de negocio (core business) sobre la base de una eficacia de costes y una buena relación calidad-precio. Este núcleo de negocio, por tanto, necesita de un entorno adecuado como soporte de la actividad básica, que puede entonces denominarse como no-núcleo de negocio (non-core business).

En este punto, es posible decir que el significado de la Gestión Integral de Activos Físicos (Amendola L. 2001) involucra un proceso de razonamiento, autoevaluación, desarrollo de la

estrategia, objetivos y planes de acción, y desarrollo del plan de la fase de implementación que coordina el conocimiento y las funciones de toda la organización. Así, integrando todos los aspectos revisados hasta ahora en este capítulo, se puede observar que:

- a. La Gestión Integral de Activos es un modo de pensar en la dirección de una organización y la administración de sus activos.
- b. Comprende un conocimiento sobre los activos de la empresa, de las prioridades de mantenimiento y de la Gestión de Actividades.
- c. Involucra la Gestión del costo del ciclo de vida considerando la confiabilidad y utilidad de los activos físicos.
- d. Permite trazar las necesidades de cada organización empleando un enfoque sistemático, proactivo y escalable.
- e. Ayuda a comprender que no es un enfoque reactivo sobre los problemas, tecnologías, costos y limitaciones de presupuesto.

En general, es pertinente asegurar que uno de los objetivos centrales a comprender en el significado de la Gestión Integral de Activos es la ingente reducción de riesgos, permitiendo contar con un programa de gasto fiable, adjudicar adecuadamente los recursos en épocas de escasez, maximizar la generación, adaptación y disponibilidad del conocimiento de la organización y, por último, comprender las implicaciones financieras de los gastos.

Para los departamentos de finanzas y contabilidad, la Gestión Integral de Activos Físicos permite asegurar que los activos en servicios estén inventariados en los libros de la empresa y que estos sean eliminados o depreciados cuando sean retirados, y manejar todos los gastos de explotación y de operaciones y/o producción, para minimizar el costo sobre el cliente.

Las organizaciones de hoy en día se enfrentan más que nunca al reto de asimilar fuertes y continuos cambios, no sólo del entorno, sino también sociales, medios tecnológicos, recursos de capital, nuevas regularizaciones y legislaciones. Es necesario, pues, tomar decisiones dentro del ámbito de la organización para poder adaptarse a este cambiante y complejo mundo. Este proceso recibe la denominación de Asset Management (Amendola. L, 2011) que podemos definir como el arte y la ciencia de poner en práctica y desarrollar todos los potenciales de una organización de mantenimiento y operaciones, que le aseguren una supervivencia a medio y largo plazo, y a ser posible beneficiosa.

Es importante recordar que los pilares de la gestión de activos tienen que ir siempre de la mano de la innovación y la creación de valor añadido.

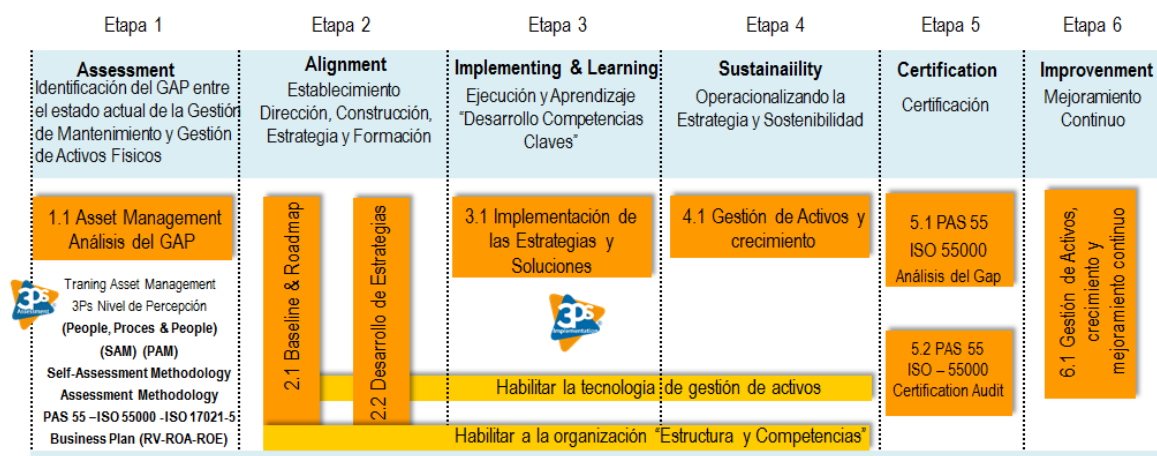
Cualquier organización que desee tener éxito y busque beneficios, debe someterse a un sistema formal de Asset Management, es decir, seleccionar y definir perfectamente sus niveles de madurez en la organización que la hará destacar frente a la competencia, fundamentado en los Pilares básicos del Asset Management (Diagnóstico de Gestión, Políticas y Estrategias, Información de la Gestión de Activos, Implementación y operación y Verificación y acciones correctivas).

Figura 2. Pilares en la Gestión de Activos (Amendola, L. 2011)



Dentro del proceso del Asset Management, está el saber qué herramientas tenemos que utilizar para posicionarnos con ventaja frente a la competencia y contribuir a crear valor. Si implementamos técnicas y herramientas basadas en los estándares **PAS 55-1:2008 (2008)**, **ISO 55000**, (**British Standards Institution. (BSi) PAS 55:2008**) bajo el modelo de sustentabilidad de activos físicos “Figura 3”, vamos a poder conocer las que a mi juicio profesional son más válidas en la actualidad y de las que, tras su lectura, más de uno comentará la sencillez y lógica que tienen en su planteamiento. Es cierto, la verdadera dificultad vendrá en saber realizarlas, combinarlas y ponerlas en práctica en la organización.

Figura 3. Modelo de Sustentabilidad de Activos Físicos, 2009



Copyrights © PMM Institute for Learning

Resulta posible comparar esta actividad con una bonita partida de ajedrez, donde el tablero es el marco de la estructura del sistema de gestión de activos **PAS 55-1:2008 (2008)**, **ISO 55000**, (**British Standards Institution. (BSi) PAS 55:2008**) donde posicionar los elementos

del estándar, y las fichas son las herramientas y técnicas de las que disponemos. La visión que tengamos y los movimientos que realicemos será lo que nos haga ganar la partida. Por tanto, la implantación de la estrategia de gestión de activos consiste en la asignación de acciones específicas a personas concretas de la organización, a las que se les asignan los medios materiales necesarios para que alcancen los objetivos previstos en el negocio.

3. Metodología: Caso

Se realiza una aplicación combinando las estrategias de Asset Management y Project Portfolio Management en la Industria Eléctrica. Según la Metodología de Asset Project Portfolio Management (APPM), hay que seguir varios pasos.

- Realización de Assessment en la organización bajo PAS 55 – ISO 55000.
- Desarrollo de Roadmap - Hoja de Ruta
- Aplicar metodología de Project Portfolio Management para seleccionar los proyectos propuestos, los que se van a ejecutar como acciones tempranas para lograr el beneficio que busca la empresa.

3.1. Realización de Assessment en la organización bajo PAS 55 – ISO 55000

Con la metodología de **PAS 55 – ISO 55000 Assessment Methodology (PAM)** se busca las evidencias en las organizaciones de apoyo; en este análisis participan representantes de todas las áreas del negocio de gestión integral de activos físicos (operaciones, mantenimiento, materiales, ingeniería, finanzas, recursos humanos, confiabilidad, seguridad industrial y medioambiente). Ver *Tabla 1*.

Tabla 1. Organizaciones que participan en Assessment Methodology (PAM)

Grupo	Áreas de Conocimiento.	Roles y Personal Específico
1	Definición de políticas y estrategias (Operación y Mantenimiento)	Este rol es manejado por el Gerente General, Director, Subgerente, que conozca todas las políticas y procesos de la gerencia de mantenimiento y operación, también puede participar personal que desarrolle la estrategia. También en este grupo puede participar el área de TI asociada a gestión de activos físicos.
2	Supervisor Mantenimiento	Un Maintenance Supervisor Groups de cada superintendencia o subgerencia o unidad de negocio (Depende del Tipo de Organización)
3	Planificador y programador de mantenimiento	Generalmente este rol es llevado a cabo por el Maintenance Planner Engineer, Long Term Planning Engineer o Planning Engineer
4	Ingeniería y Proyectos	Este rol puede estar compuesto del Project Management Chief, Project Engineer Y Planner Engineer.
5	LCC (Análisis del Coste del Ciclo de Vida)	Generalmente este rol es llevado por la Ingeniería de Mantenimiento quien debe definir la estrategia de reemplazo o reparación y Finanzas con la actualización de los activos.

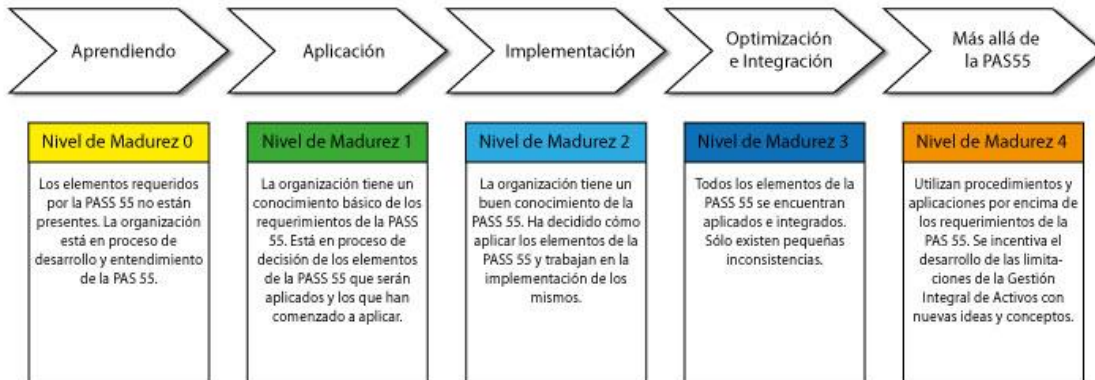
6	Ingeniería de Confiabilidad	Se requiere, por ejemplo, roles de: Maintenance Engineer, Conditions Monitoring Analyst, Conditions Monitoring Supervisor, Condition Monitoring Inspector.
7	Calidad	Estas áreas generalmente están incluidas, se requiere una persona que conozca el sistema de calidad de la organización de mantenimiento(ejemplo manuales de Calidad ISO)
8	Seguridad e Higiene	
9	Medio Ambiente	Se requiere al menos una persona que conozca las estrategias de preservación del medio ambiente
10	Controles de Cuentas	en ciertas organizaciones suele llamarse el budget Engineer y puede requerir apoyo del departamento o superintendencia de Planificación de Mantenimiento
11	Finanzas	Se cubre con la persona de finanzas que maneja la actualización de los activos en los libros, en algunas organizaciones se puede denominar Property Accounting
12	Recursos Humanos	Un líder de recursos humanos
13	Gestión de Stock, Servicios y contratos	Generalmente este rol es realizado por el departamento de adquisiciones o compra, debe seleccionarse el responsable de adquisiciones, registro y control de bienes

A diferencia de la mayoría de las metodologías de assessment, ésta combina la obtención de información mediante cuestionarios y entrevistas y las evidencias que tocan todos los aspectos considerados en una empresa.

El objetivo de esta actividad es dar un primer paso para generar un plan de trabajo y definir acciones y/o cartera de proyectos de mejora que permitan alcanzar en el medio y largo plazo la Excelencia Operacional de la industria.

A partir de los resultados de la evaluación de la organización considerando los 28 requerimientos de la PAS 55 – ISO 55000 (para reconocer un sistema de gestión de activos óptimo) y el “Summary Report” obtenido desde la herramienta PAM, se muestra el resultado obtenido por la organización que fue caso de estudio”, en cuanto a su nivel de madurez considerando los 5 niveles (*ver figura 2*).

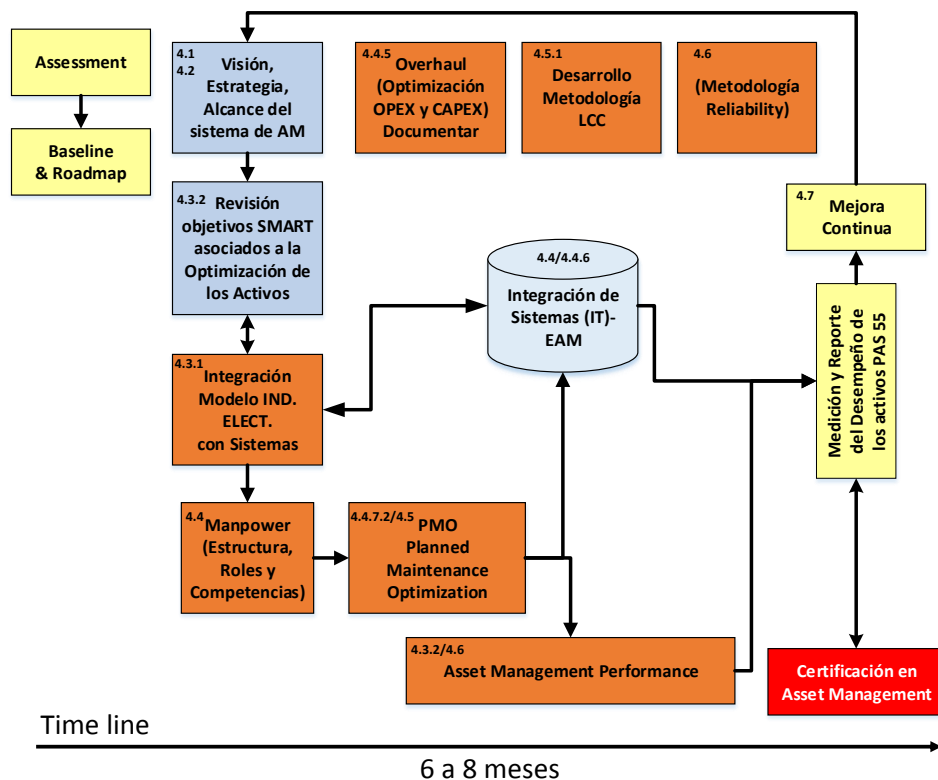
Figura 2. Nivel de Madurez Obtenido por la empresa (donde la puntuación máxima es 4 que representa el nivel de madurez 4)



3.2. Desarrollo de Roadmap u Hoja de Ruta

Con el resultado del assessment se elabora un informe en el que se incluye un análisis general de la empresa con las acciones a corto, medio y largo plazo (**ROADMAP**) Ver **Figura 3**. Estas acciones se hacen realidad bajo el desarrollo de proyectos para reducir/anular las deficiencias encontradas en la organización.

Figura 3. Roadmap para la gestión de activos de industria eléctrica (donde los números indicados en la parte superior izquierda indican el número de requerimiento de PAS 55 que cubre la acción)



El roadmap indica el camino a seguir, especifica qué hacer, no cómo hacerlo. Cómo hacerlo dependerá de la estrategia definida por la organización relacionada con coste, tiempo y recursos disponibles a ser asignados.

En el roadmap o plan de acción indica aquellas brechas a ser cerradas o aspectos a ser fortalecidos basado en los resultados del Assessment. A continuación se muestra un ejemplo de roadmap aplicado a una Industria Eléctrica adaptado a una situación de transición de la organización de un software de gestión de mantenimiento a otro y se ha indicado específicamente los requerimientos a ser cubiertos.

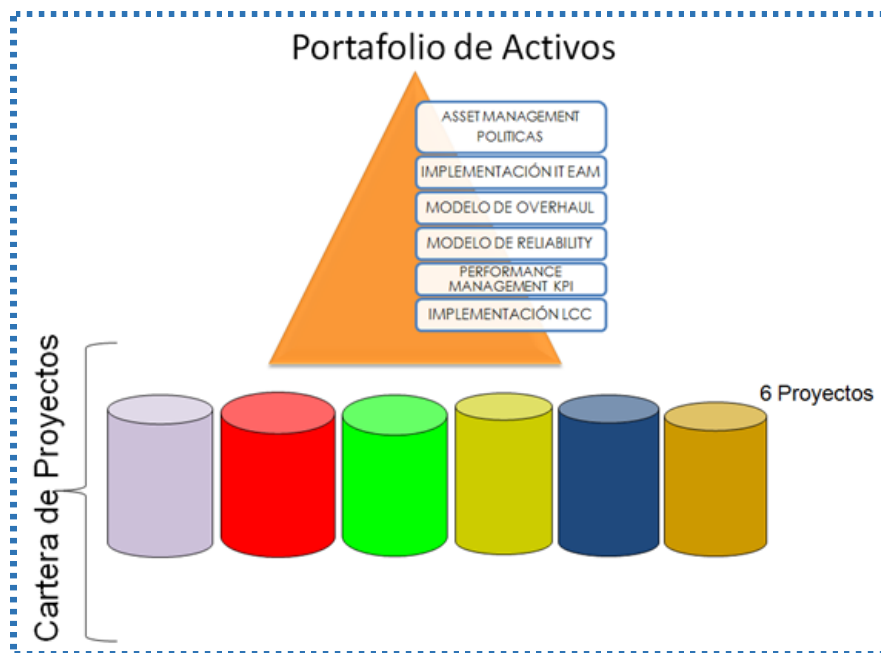
3.3. Aplicar metodología de Asset Project Portfolio Management para seleccionar de los proyectos a ser ejecutados

Como recomendación a la organización se plantea una estrategia de desarrollo de proyectos que permitan lograr la ejecución de las acciones planteadas en el Roadmap. Para ello se plantean básicamente seis proyectos que responden a la optimización de la actual Gestión de Activos Físicos de la organización:

- Desarrollo de las Políticas de Gestión de Activos Físicos
- Implementación del EAM (ello implica la documentación del sistema de gestión de activos, la redefinición de la jerarquía de activos físicos, completar los planes de mantenimiento, procesos e instrucciones de trabajo, selección y definición de los indicadores de gestión de activos que midan la eficiencia de la gestión de activos físicos a nivel de costos y desempeño, ello también implica la definición óptima de la organización tanto en cantidad, estructura y roles)
- Modelo de Overhaul
- Modelo de Reliability
- Performance Management y KPI's
- Implementación de LCC

Todo ello debe ir enfocado al desarrollo de competencias no sólo asociadas a ejecutar acciones sobre los equipos (tendencia anterior), sino a la de generar valor en el negocio, aunado a ello la organización basándose en su Modelo de Negocio de Gestión de Activos debe adaptar su actual organización a fin de que se cubran los roles y responsabilidades requeridas por el sistema de gestión de activos físicos definido.

Figura 4. Portafolio de Proyectos para la Gestión Optimizada de Activos Físicos Industria Eléctrica (la línea punteada implica que la organización debe adaptarse tanto en estructura como en competencias al Modelo o Sistema o Régimen de Gestión de Activos Físicos)



4. Conclusiones

La aplicación de Asset Project Portfolio Management supone al menos un 10% de ahorro en costes de operaciones y mantenimiento, hasta un 50% de mejora en desviaciones de los planes de mantenimiento de activos o un 15% de reducción de errores en el producto terminado. Estos beneficios se traducen en una considerable mejora de la productividad y de calidad, que debe permitir a las empresas una mayor tolerancia al cambio y una mejora en la rapidez de respuesta ante necesidades del mercado.

Este caso se demuestra que a través de una aplicación Asset Project Portfolio Management se logran imponer las buenas prácticas y que los enfoques del Asset Management no están únicamente asociadas a temas de ingeniería, operaciones y mantenimiento; sino que tiene que estar involucrada toda la organización bajo una política de gestión de activos físicos. A través de esta aplicación industrial se han trasladado los modelos y metodologías basados en normas y estándares de Asset Management y Project Management a resolver un problema industrial, para buscar cada día la mejora continua y la sostenibilidad de los activos.

El resultado del proyecto ha permitido generar una cartera de proyectos alineados a mejorar problemas concretos gracias al estudio estadístico en la fase previa de diagnóstico.

5. Referencias

- Amendola, L. Gestión Integral de Activos Físicos. ISBN: 978-84-935668-8-3, Editorial PMM Institute for Learning. (2011).
- Artto, K., Dietrich, P. *Strategic business management through multiple projects*. In: Morris, P.W.G., Pinto, J.K. (Eds.), *The Wiley Guide to Managing Projects*. John Wiley & Sons, New York, NY, p. 1–33, 2.004
- Archer, N.P., Ghasemzadeh, F. *An integrated framework for project portfolio selection*. *International Journal of Project Management*, 1.999.

- British Standards Institution. (BSI) PAS 55:2008, Gestión de Activos Parte 1, ISBN: 978-0-9563934-0-1.
- British Standards Institution. (BSI) PAS 55:2008, Gestión de Activos Parte 2, ISBN: 978-0-9563934-2-5.
- Blichfeldt, B.S., EskeroD, P., *Project Portfolio Management - There is more to it than management enacts*. International Journal of Project Management 2.008.
- Dammer, H., Gemünden, H.G. *MultiProjektManagement—Kritische Erfolgsfaktoren zum Management von Projektelandschaften*. Technische Universität Berlin, Berlin, Germany, 2.006.
- Depool, T. Ya podemos certificar nuestras competencias en Asset Management. Journal de Gestión de Activos Físicos. Global Asset Management Iberoamérica. Disponible en: www.globalassetmanagement-amp.com 2012.
- Guidance on using the Asset Management Competence Requirements Framework (2008), Institute of Asset Management, London
- Patanakul, P., Milosevic, D. *The effectiveness in managing a group of multiple projects: factors of influence and measurement criteria*. International Journal of Project Management 27 p.: 216–233, 2.009.
- Petit, Y., Hobbs, B., *Project portfolios in dynamic environments: sources of uncertainty and sensing mechanisms*. Project Management Journal 41 p.:46–58, 2.010.
- Loch, C.H., Kavadias, S. *Dynamic portfolio selection of NPD programs using marginal returns*. Management Science 48, p.: 1227–1241, 2.002.
- Laslo, Z., *Project Portfolio Management: An integrated method for resource planning and scheduling to minimize planning/scheduling-dependent expenses*. International Journal of Project Management, 28, 609-618, 2.009.
- PAS 55-2:2008 (2008) *Gestión de Activos “Asset Management” Parte 1*. The Institute of Asset Management. British Standard Institute. ISBN: 978-0-9563934-0-1
- PAS 55-2:2008 (2008) *Gestión de Activos Parte 2*, British Standard Institute, ISBN: 978-0-9563934-2-5
- The IAM Asset Management Competences Requirements Framework (2008) Institute of Asset Management, Disponible en: www.theIAM.org.
- IIMM, International Infrastructure Management Manual, 2011.