



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

**PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE ACTIVOS FÍSICOS BASADO
EN LA NORMATIVA ISO 55000 APLICADO A NEGOCIOS AUTOMOTRICES**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Ingeniera Automotriz

AUTORA: DAYANNA LISSETH GÓMEZ GUACHÚN
TUTOR: ING. CRISTIAN LEONARDO GARCÍA GARCÍA, MSc.

Cuenca - Ecuador
2023

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Dayanna Lisseth Gómez Guachún con documento de identificación N° 106140759, manifiesto que:

Soy autora y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 27 de enero del 2023

Atentamente,



Dayanna Lisseth Gómez Guachún

0106140759

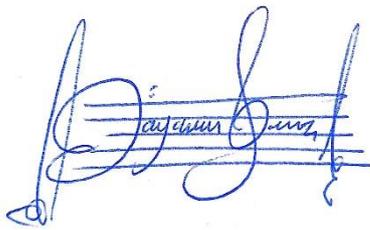
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Yo, Dayanna Lisseth Gómez Guachún con documento de identificación N° 0106140759, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autora del Proyecto técnico: “Propuesta de un modelo de gestión de activos físicos basado en la normativa ISO 55000 aplicado a negocios automotrices”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniera Automotriz, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que realice la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 27 de enero del 2023

Atentamente,



Dayanna Lisseth Gómez Guachún

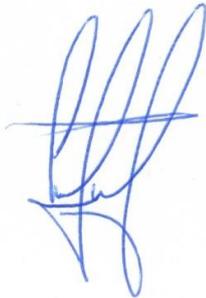
0106140759

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Cristian Leonardo García García con documento de identificación N° 0103898318, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE ACTIVOS FÍSICOS BASADO EN LA NORMATIVA ISO 55000 APLICADO A NEGOCIOS AUTOMOTRICES, realizado por Dayanna Lisseth Gómez con documento de identificación N° 0106140759, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 27 de enero del 2023

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line across the middle, positioned above a horizontal line.

Ing. Cristian Leonardo García García, MSc.

0103898318

DEDICATORIA

*El presente proyecto está dedicado a
todas las personas que creyeron en mí.*

Dayanna Lisseth Gómez Guachún

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por su amor incondicional.

A mis padres por su esfuerzo y dedicación constante en hacer de mí una persona de bien.

A mi hermano, por velar por mi seguridad.

A Ismael, por siempre estar presente.

A mi tutor, por su guía y apoyo para mi desarrollo profesional y humano.

Dayanna Lisseth Gómez Guachún

RESUMEN

El proyecto técnico muestra una propuesta de modelo de gestión de activos físicos con base en la normativa ISO 55000 que pueda ser implementada en una organización o negocio automotriz. El trabajo se realiza mediante el uso de los procesos desarrollados dentro de una organización automotriz que cuenta con un área administrativa, manejo de almacenes y talleres para un parque automotor de aproximadamente más de 100 unidades, entre las cuales destaca la maquinaria pesada, vehículos livianos y pesados; de tal forma que la propuesta del modelo de gestión de activos sirva como referencia para negocios automotrices que desarrollen actividades de igual naturaleza o semejante a las presentadas en este documento.

Dentro del desarrollo se plantean las preguntas necesarias para determinar en qué aspectos y áreas la organización que desea implementar el modelo de gestión de activos físicos cumple con los siete grupos de requisitos para un sistema de gestión en la gestión de activos. Este análisis se desarrolla en base al enfoque de Deming PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) para los sistemas de gestión.

Posteriormente se realiza la propuesta del modelo que puede ser implementado dentro de la organización de acuerdo a la naturaleza, alcance de la misma y nivel de madurez.

Palabras clave: ISO 55000, activos, sistema de gestión.

ABSTRACT

The technical project shows a proposal for a physical asset management model based on the ISO 55000 standard that can be implemented in an organization or automotive business. The work is carried out through the use of the processes developed within an automotive organization that has an administrative area, warehouse management and workshops for an automotive fleet of approximately more than 100 units, among which heavy machinery, light vehicles and heavy; in such a way that the proposed asset management model serves as a reference for automotive businesses that carry out activities of the same or similar nature to those presented in this document.

Within the development, the necessary questions are raised to determine in which aspects and areas the organization that wishes to implement the physical asset management model meets the seven groups of requirements for a management system in asset management. This analysis is developed based on Deming's PDCA (Plan, Do, Check and Act) approach to management systems.

Subsequently, the model proposal is made that can be implemented within the organization according to its nature, scope and level of maturity.

Keywords: ISO 55000, assets, management system.

Índice de Contenido

DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
Índice de Contenido	1
Índice de Figuras.....	8
Índice de Tablas	9
Introducción	10
Problema	10
Antecedentes.....	10
Importancia y Alcance	10
Delimitación.....	11
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Capítulo I	12
Marco Teórico Referencial	12
Activos	12
Tipos de Activos	12

Activo Físico.....	13
Activo Humano.....	13
Activos de Información.....	14
Activos Financieros	14
Activo Intangible	14
Ciclo de vida de un activo.....	14
Costo del ciclo de vida de un activo	16
Gestión de Activos	17
Fundamentos de la gestión de activos.....	19
Valor	19
Alineación.....	19
Liderazgo	19
Aseguramiento	19
Beneficios de implementar en sistema de gestión de activos	20
Gestión de Activos vs Gestión de Mantenimiento.....	22
Estructura del Sistema de Gestión de Activos	25
Guía para Implementar un Sistema de Gestión de Activos	25
Capítulo II	26
Bodegas.....	27
Área administrativa.....	35

Talleres.....	37
Alcance y relación entre elementos clave de un sistema de gestión de activos.....	39
Contexto de la organización.....	40
La alta dirección.....	44
Liderazgo	44
Planificación	47
Apoyo.....	53
Operación	59
Evaluación del desempeño.....	63
Mejora.....	67
Capítulo III.....	68
Modelo de Gestión de Activos.....	68
Contexto de la organización (4).....	71
Entendimiento de la organización y su contexto (4.1).....	71
Entendimiento de las necesidades y expectativas de los grupos de interés (4.2) .	71
Definición del alcance del sistema de gestión (4.3).....	72
Liderazgo (5).....	72
Liderazgo y compromiso (5.1).....	72
Políticas (5.2)	72
Roles organizacionales, responsabilidades y autoridades (5.3).....	72

Planificación (6).....	72
Acciones para enfrentar riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de activos (6.1).....	72
Objetivos de gestión de activos y planificación para lograrlos (6.2).....	73
Apoyo (7).....	73
Recursos (7.1).....	73
Competencias (7.2).....	74
Concientización (7.3).....	74
Comunicación (7.4).....	74
Requisitos de la información (7.5).....	74
Información documentada (7.6).....	74
Operaciones (8).....	75
Planificación y control operacional (8.1).....	75
Gestión del cambio (8.2).....	75
Subcontratación (8.3).....	76
Evaluación del desempeño (9).....	76
Supervisión, medición, análisis y evaluación (9.1).....	76
Auditoría interna (9.2).....	76
Revisión por la gerencia (9.3).....	76
Mejora (10).....	77

No conformidad y acción correctiva (10.1)	77
Acción preventiva (10.2)	77
Mejora continua (10.3).....	78
Grupo 1 – Estrategia y planeación	84
Política de la gestión de activos	84
Estrategia y objetivos de la gestión de activos.....	85
Análisis de la demanda	86
Planeación estratégica.....	87
Planificación para la gestión de activos	88
Grupo 2 – Toma de decisiones en la gestión de activos	89
Toma de decisiones en inversiones de capital	89
Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento.....	89
Realización del valor en el ciclo de vida	90
Estrategia de recursos	91
Estrategia de desconexiones e interrupciones.....	92
Ejecución del ciclo de vida	92
Normas técnicas y legislación.....	92
Creación y adquisición de activos.....	93
Los sistemas de ingeniería	94
Gestión de la configuración	95

Ejecución del mantenimiento.....	96
Ingeniería de Confiabilidad.....	96
Operaciones en activos	98
Gestión de recursos	98
Gestión de desconexiones e interrupciones	99
Respuesta ante fallas e incidentes.....	100
Desmantelamiento y disposición de activos	101
Grupo 4 – Información de Activos	102
Estrategia de Información de Activos.....	102
Normas de información de activos	103
Sistemas de información de activos.....	104
Gestión de datos e información.....	105
Grupo 5 – Organización y personas.....	106
Gestión de la adquisición y la cadena de suministro	106
Liderazgo en la gestión de activos	107
Estructura organizacional.....	108
Cultura organizacional	109
Gestión de competencias.....	110
Grupo 6 – Riesgo y revisión	111
Evaluación y gestión del riesgo	111

Planes de contingencia y análisis de resiliencia.....	112
Desarrollo sostenible.....	112
Gestión del cambio	113
Monitoreo del desempeño y salud de los activos.....	113
Monitoreo del sistema de gestión de activos	115
Revisión de la gestión, auditoría y aseguramiento.....	115
Cálculo del costo y valorización de activos	116
Participación de los grupos de interés.....	117
Relación entre temas	118
Conclusiones.....	118
Recomendaciones	119
Bibliografía	120

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Ciclo de vida de un activo</i>	15
Figura 2 <i>Ciclo de la sustentabilidad de activos</i>	23
Figura 3 <i>Gerenciamiento de activos</i>	24
Figura 4 <i>Pirámide organizacional del área administrativa</i>	36
Figura 5 <i>Organigrama</i>	37
Figura 6 <i>Modelo conceptual de la gestión de activos del IAM</i>	68
Figura 7 <i>Cláusulas de la ISO 55001 y el modelo PHVA</i>	70
Figura 8 <i>Proceso de la empresa</i>	78
Figura 9 <i>Actividades del ciclo de vida</i>	79
Figura 10 <i>Adquisición de activos de la organización</i>	80
Figura 11 <i>Proceso de almacenaje de los activos</i>	81
Figura 12 <i>Proceso para la entrega de repuestos</i>	82
Figura 13 <i>Alineación de los Temas del Panorama en la Gestión de Activos</i>	83
Figura 14 <i>Costo del producto, venta y utilidad.</i>	90
Figura 15 <i>Desarrollo de la gestión de recursos</i>	99
Figura 16 <i>Objetivos de la gestión de desconexiones e interrupciones</i>	99
Figura 17 <i>Esquema de actividades para tercerizar una actividad</i>	106
Figura 18 <i>Requisitos para un líder en la gestión de activos</i>	107
Figura 19 <i>Medida de desempeño para activos y el Sistema de gestión de activos</i>	114

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Detalle técnico de los activos</i>	29
Tabla 2 <i>Parámetros solicitados por la entidad contratante</i>	29
Tabla 3 <i>Requisitos para la planeación estratégica de un modelo de gestión de activos.</i>	87
Tabla 4 <i>Calidad de datos de los activos</i>	105

Introducción

Problema

La administración de los activos físicos es un tema de vital importancia cuando se trata de mejorar y mantener la eficiencia y eficacia en un negocio automotriz. Teniendo en cuenta que las pérdidas económicas de las empresas se vinculan directamente a la deficiencia en la gestión de activos, el problema radica en que la mayor parte de estos negocios no contemplan la posibilidad de implementar una certificación dado que no existe un modelo que integre todos los procesos automotrices que intervienen en la gestión de activos a una normativa global.

Antecedentes

Actualmente en la industria automotriz no existe un sistema o un modelo de gestión global que permita alcanzar una certificación de tipo internacional basada en la normativa ISO 55000 y que por medio de ésta las organizaciones automotrices puedan alcanzar de manera consistente y sostenible sus objetivos, a través de la gestión eficaz y eficiente de sus activos.

Importancia y Alcance

Este documento tiene como objetivo crear una estructura que posibilite la implementación de un sistema de gestión de activos físicos a los negocios automotrices, contribuyendo a que los mismos puedan ser organizaciones productivas que alcancen el compromiso por el servicio, aumentando sus capacidades y competencias de forma significativa en el sector automotriz.

Los aspectos puntuales que abarca el proyecto es el estudio de la normativa ISO 55000, la adaptación de los procesos automotrices a una normativa global y la propuesta de modelo de gestión de activos en el contexto operacional de las empresas automotrices.

Delimitación

El proyecto de investigación está orientado a basar una normativa internacional a centros automotrices que pretendan implementar un sistema de gestión de activos para mejorar los resultados de su empresa, ganar una mejor posición en el mercado, generar un mejor servicio a sus clientes y producir diferencias de la competencia, demostrando innovación y liderazgo.

Objetivos

Objetivo General

- Proponer un modelo de gestión de activos físicos basado en la normativa ISO 55000 aplicado a negocios automotrices.

Objetivos Específicos

- Estudiar la normativa internacional ISO 55000 para su posterior adaptación en la industria automotriz.
- Basar los procesos automotrices a una normativa global que permita alcanzar estándares de calidad mediante la aplicación de la normativa ISO 55000.

- Presentar un modelo de gestión de activos que adapte el contexto operacional de las empresas automotrices, conforme lo establece la norma ISO 55000.

Capítulo I

Marco Teórico Referencial

Activos

Un activo tiene un valor real o potencial que puede variar y ser tangible o intangible, financiero o no financiero dependiendo de su organización y de las partes interesadas. El período desde la generación de un activo no necesariamente coincide con el tiempo de responsabilidad que cualquier organización tiene sobre el mismo; sin embargo, el activo sí puede generar un valor real o potencial a la organización a lo largo de su vida, al mismo tiempo que cambia su significancia.

Tipos de Activos

Los activos físicos representan una de las cinco categorías de tipos de activos que tienen que ser dirigidos de manera integral con la finalidad de alcanzar los objetivos del PEGA. Las otras categorías son: activos humanos, activos de información, activos financieros y activos intangibles. (PAS 55-1, 2008).

Los activos físicos normalmente describen inventario, equipamiento y las instalaciones de la organización. Este tipo de activos es opuesto a activos intangibles, los cuales son activos no físicos como alquileres, marcas, activos digitales, derechos de uso, licencias, derechos de propiedad intelectual, reputación o acuerdos (ISO 55000, 2014).

Activo Físico

Robert. (2012), define al activo físico como todo objeto o bien material que ostenta una persona o entidad, generalmente como maquinaria, equipamiento, inmuebles, inventario, etc.; además, contemplan las siguientes características:

- Su valor aparece en los movimientos de la empresa.
- Se devalúa con el tiempo.
- Con el uso se deteriora
- Tiene algún papel en la prestación de un proceso o servicio

Activo Humano

Se considera como un activo humano al comportamiento, competencia y conocimiento de la fuerza laboral, como es en el caso de los trabajadores que tienen una influencia fundamental en cuanto al desempeño del activo físico, para Valencia, el recurso humano es aquel que incrementa la productividad, creatividad y competitividad dentro de la empresa: “Convirtiéndose el capital humano en el principal activo dentro de la empresa y en donde se centra el máximo potencial para lograr que la empresa desarrolle con éxito los procesos encaminados a conseguir el objeto de su actividad” (2005, p. 29).

Activos de Información

Los activos de información brindan información para cada activo, tales como: información básica de este (nombre, observaciones, proceso, etc.), nivel de clasificación de la información, ubicación (física o electrónica), el propietario o custodio y los usuarios y derechos de acceso. Todos estos recursos son utilizados por un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para garantizar la funcionalidad de las organizaciones y el cumplimiento de los objetivos propuestos por la alta dirección (MINTIC, 2015).

Activos Financieros

Según la BBVA España. (2022), los activos financieros son los títulos o anotaciones contables que otorga a su comprador el derecho a recibir ingresos futuros por parte del vendedor. Es decir, es un derecho sobre los activos reales del emisor y el efectivo que generen.

Activo Intangible

De acuerdo con la NIC 38. (2022), define al activo intangible como un activo que puede ser identificado, que no tiene un carácter monetario y tampoco cuenta con apariencia física; sin embargo, se posee para ser utilizado en el suministro o la producción de servicios y bienes, para ser alquilado a terceros o para funciones relacionadas con la administración del sujeto.

Ciclo de vida de un activo

En un principio, antes de adquirir un activo se considera que en este determinado proceso hay una necesidad específica que requiere ser controlada y, posteriormente, luego de tener dicha

necesidad se procede a crear un diseño inicial de un activo que se genera a partir de un conjunto de ideas propuestas por diferentes entes que intermedian sobre el proceso, consecutivamente, se construye, se instala y se declara la operación del activo en el proceso como también el mantenimiento pertinente para obtener el mayor provecho del mismo, como último paso, se estima cual es el procedimiento para la desincorporar el activo al estar determinado un reemplazo o hasta que se denote con déficit de funcionalidad, es decir, pérdida del valor del activo (Reability Web, 2022). Es necesario considerar que durante todo el ciclo es importante analizar, validar y evaluar costos, funcionalidad, mantenimiento, tiempo estimado entre otros con el fin de obtener la mayor eficiencia (Vail,2011).

En la Figura 1 se encuentra representada las fases del ciclo de vida del activo.

Figura 1

Ciclo de vida del activo



Nota: El grafico representa las distintas las cinco etapas en el ciclo de vida de un producto o activo.

Tomado de *e-dea NETWORKS* <https://www.e-dea.co/blog/inventario-activos-ti>

Costo del ciclo de vida de un activo

Se contabilizan todos los costos asociados con las actividades y los recursos utilizados en cada fase del ciclo de vida de un activo, desde la adquisición hasta la disposición del activo. El análisis de los costos asociados al diseño de un activo es importante porque cuando existen múltiples oportunidades de inversión, se evalúan los posibles activos que se pueden integrar con la funcionalidad requerida y al menor costo. Se tiene entonces, un costo referente a la adquisición, un costo de operación y mantenimiento, por último, un costo que concierne a la desincorporación del activo, como resultado se tiene el costo del ciclo de vida denotado por las siglas (CCV) y se encuentra dado por la siguiente ecuación:

$$CCV = CA + COM + CD$$

Dónde,

➤ (CA) es el costo de adquisición que constituye el costo de la inversión;

➤ (COM) es el costo de mantenimiento que constituye mano de obra, compra de repuestos

y las actividades que se deben realizar para que el activo funcione bajo los parámetros;

➤ (CD) costo de desincorporación que constituye los costos asociados a la última etapa del ciclo de vida del activo donde se encuentra los costos por transporte y disposición final (Montoya, 2019).

Gestión de Activos

Un sistema de gestión de activos es un grupo interrelacionado de elementos que interactúan dentro de una organización cuya función es establecer los procesos necesarios para lograr las políticas y objetivos de la gestión de activos. Por tanto, los elementos, políticas, planes, procesos de negocio y sistemas de información pertenecientes al sistema de gestión de activos deben ser considerados como un conjunto de herramientas para asegurar la ejecución de las actividades de gestión de activos.

De la misma forma es posible definir a la gestión de activos como:

Actividades y prácticas coordinadas y sistemáticas a través de las cuales una organización maneja óptima y sustentablemente sus activos y sistemas de activos, su desempeño, riesgos y gastos asociados a lo largo de sus ciclos de vida con el propósito de lograr su plan estratégico organizacional. (Pauro, 2013)

Los factores que influyen el tipo de activos que requiere una organización para alcanzar sus objetivos y gestionarlos, se presentan a continuación:

- La naturaleza y propósito de la organización;

- Contexto de operación;
- Las limitaciones financieras y las obligaciones legalizadas;
- Las insuficiencias y posibilidades de la organización y los grupos de interés.

La gestión de activos traduce los objetivos de una organización en decisiones, planes y actividades, utilizando un enfoque basado en el riesgo (ISO 55000, 2014).

De acuerdo con la ISO 55000. (2014), la gestión de activos implica el cálculo de costos, conformidades y conflictos contra el ejercicio que se desea obtener de los activos, para obtener los objetivos propuestos por la organización. Siendo obligatorio considerar el cálculo en los disímiles espacios de tiempo; además, la gestión de activos genera la posibilidad de que una organización examine la necesidad, los sistemas y el desempeño de los activos en los diferentes niveles.

Otra función con la que cumple la gestión de activos es la de permitir una aplicación de enfoques de carácter analítico para administrar el activo a lo extenso de las distintas fases de su ciclo de vida, el mismo que inicia con la idea de la insuficiencia del activo, incluso la disponibilidad de este, incluyendo la comisión de cualquier tipo de compromiso potencial que surja luego de su disposición.

Finalmente, el IAAA. (2015), en su versión 3 de la Anatomía, aprecia a la gestión de activos de la siguiente manera:

La gestión de activos es más que hacer cosas para los activos, se trata de usar los activos para obtener valor y alcanzar los objetivos de negocio de la organización; esta también ofrece un enfoque distinto, un modo de pensar y una transformación de la alineación organizacional y la cultura. Cada organización debe determinar cuál es el valor y elegir cómo gestionar sus activos para obtener el mejor valor total. La gestión de activos es relevante para todos los tipos de organización, ya sean grandes, pequeñas, privadas, públicas, gubernamentales o sin fines de lucro. (2015, p. 8)

Fundamentos de la gestión de activos

De acuerdo con la ISO 55000. (2014), la gestión de activos se fundamenta en los siguientes puntos:

Valor

Los activos proporcionan valor tanto a la organización como a los grupos de interés.

Alineación

Interpreta los propósitos organizacionales en disposiciones, procedimientos y acciones sistemáticas y financieras, las cuales permiten colectivamente el alcance de sus objetivos.

Liderazgo

El liderazgo y la cultura laboral en todos los niveles de gestión son fundamentales para ganar valor. De esta manera, puede establecer, operar y mejorar la gestión de activos dentro de su organización.

Aseguramiento

Debe asegurarse que los activos efectuarán su intención, pues existe la insuficiencia de gobernar eficazmente una organización.

Beneficios de implementar en sistema de gestión de activos

Un sistema de gestión de activos provee un enfoque estructurado para: desarrollar, coordinar y controlar las actividades de la organización sobre los activos, mediante sus diferentes etapas de ciclo de vida y a su vez alinear estas actividades con sus objetivos organizacionales (IAAA, 2015).

Generar un sistema de gestión de activos tiene sus propios beneficios. Estos incluyen ganancias o ganancias rápidas en áreas como la reducción de riesgos, la identificación de oportunidades y las mejoras de procesos para demostrar los rendimientos y obtener un mayor apoyo de las partes interesadas.

La gestión de activos demanda herramientas para recolectar, compilar, gestionar, analizar y utilizar los datos sobre activos, que a su vez estimulan y mejoran el conocimiento organizacional y la toma de decisiones, (Sola & Crespo, 2016).

Generar un sistema de activos proporciona nuevos criterios para generar mejoras en otras funciones organizacionales como compras, finanzas, recursos humanos y tecnología de la información.

Debido a que es interfuncional y se basa en consideraciones del ciclo de vida, proporciona un punto de referencia para abordar la integración funcional de la organización y los problemas de planificación del ciclo de vida.

Otro de los beneficios es la unificación entre las plazas utilizables, ya que un procedimiento de gestión de activos ayuda a optimizar el discernimiento de los activos respecto a su ejercicio, peligros coligados con la gestión de los activos, la necesidad de invertir y la valía que representan los activos como una contribución al momento de tomar disposiciones y planificar estrategias organizacionales.

Apoya la comunicación e interacción a través de las funciones, asegurando que los activos sean gestionados de forma integrada y mejorando su valor; además, suministra un cuadro de referencia para comprender e integrar las normas sistemáticas, códigos, pautas y buenas pericias que influyen sobre los bienes de la organización.

Un sistema de gestión de activos permite el cálculo de las insuficiencias mutualistas de corto plazo con las insuficiencias de técnicas de acciones de mediano plazo y con los planes de mayor plazo que demandan unos activos. La información financiera sólida, basada en los procesos integrados de gestión de activos apoya la mejora en la evaluación de la posición financiera y de los requisitos de financiamiento de la organización en relación con sus activos, equilibrando desempeño, costos y riesgos que permiten una visión técnica y financiera integrada de los activos y sistemas de activos. (ISO 55000, 2014).

Un sistema de gestión de activos proporciona un enfoque estructurado para: Desarrollar, coordinar y controlar las actividades de la organización relacionadas con los activos a lo largo de sus diversas etapas del ciclo de vida y, a su vez, alinear esas actividades con los objetivos de la organización.

Los beneficios más notorios a nivel operativo que se logran obtener al integrar todos los procesos que intervienen en la gestión de los activos, se pueden resumir en términos de:

- Mayor confiabilidad
- Mejor desempeño
- Mejor eficacia.
- Reducción de costos de ciclo de vida
- Mayor motivación del personal
- Mejora ante la comunidad, Papel Social

Aparte de los beneficios nombrados anteriormente que se logran de la implementación del sistema de gestión de activos, es muy importante resaltar que el sistema de gestión define la *“Manera como aquí se hacen las cosas”*, así de esta manera no se depende de las personas, puesto que las cosas no se harán bajo enfoques personalizados, sino que por el contrario se deben hacer como están definidas en el sistema de gestión. (Durán & Sojo, 2013)

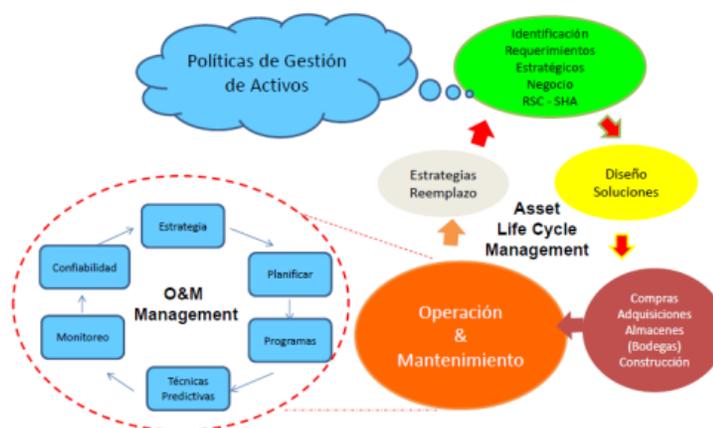
Gestión de Activos vs Gestión de Mantenimiento

El término Gestión de Activos en ocasiones es utilizado para hacer referencia al Mantenimiento, tal vez con el fin de tratar de enaltecer el nivel profesional de la función de

mantenimiento, esto sin embargo es una visión estrecha y limitada, el Mantenimiento es solo una parte de la Gestión de Activos. Ver Figura 2.

Figura 2

Ciclo de la sustentabilidad de activos



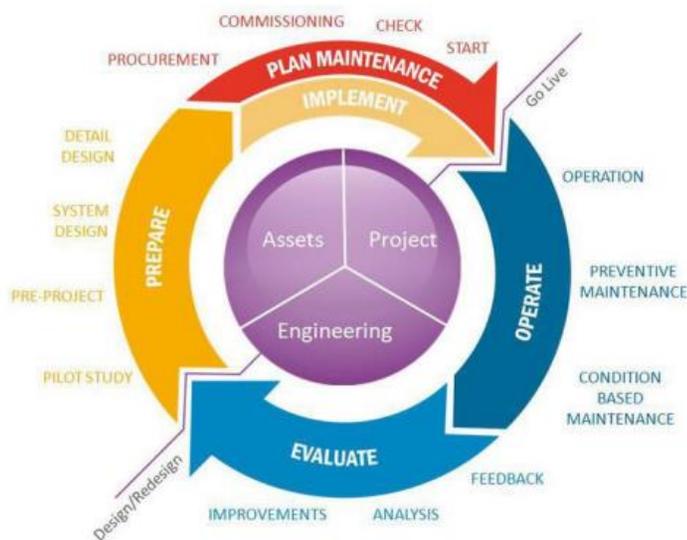
Nota: La confiabilidad junto a la gestión de mantenimiento representan dentro de la gestión de activos el 45% del esfuerzo y el resto de áreas representan el 55%. Tomado de *Gestión Integral de Activos Físicos* (Business Solutions). (Amendola, 2017)

Un error común es confundir el gerenciamiento de Activos Físicos con gerenciamiento de Mantenimiento. La Gestión de Activos va mucho más allá que la de Mantenimiento; implica todo el ciclo del activo, desde que se genera la necesidad de él, seleccionar, diseñar, desarrollar, comprar comisionar, operar y mantenerlo hasta un punto económico óptimo que indique el momento de reparar, reemplazar o desincorporarlo. La gerencia de Activos involucra a todos los departamentos

(diseño, ingeniería, compras instalaciones, comisiones, operaciones y mantenimiento), como se observa en la Figura 3. Si se diseña mal, se adquiere por debajo de las especificaciones, explota el activo por arriba de su capacidad, esto tendrá efecto en su mantenimiento y no se podrá cumplir con su tarea. (Campos,2014)

Figura 3

Gerenciamiento de activos



Nota. Tomado de *Diseño de Propuesta de Modelo de Gestión de Activos Basado en la Norma ISO 55000 y un Sistema Integrado de Gestión del Espacio de Trabajo (IWMS)* (p.24), por (Campos, 2014).

Estructura del Sistema de Gestión de Activos

Un método de gestión de activos se diseña especialmente para afirmar el cumplimiento del PEGA y para cumplir con las expectativas de todos los grupos de interés. El modelo de gestión de activos propuesto por PAS-55 está basado en el ciclo PHVA, lo cual posibilita a las organizaciones ordenar o completar su sistema de gestión de activos con demás sistemas integrales de gestión.

Guía para Implementar un Sistema de Gestión de Activos

Para implementar un sistema de gestión de activos se requiere trabajar de manera integral especialmente en:

- Las personas: liderazgo, competencias, destrezas, actitudes, comunicación, cultura organizacional.
- Los procesos: la manera en que se hacen las cosas para lograr resultados deseados y sostenibles, manejo del cambio.
- El conocimiento: datos, sistemas de información, conocimiento, estandarización del conocimiento.
- La estructura organizacional: roles y responsabilidades, alianzas con proveedores.
- Los activos físicos: tecnología, acciones del ciclo de vida de los activos (adquirir, operar, mantener y abandonar).

- La estrategia: misión, visión, valores, política, planeación estratégica, objetivos estratégicos.
- Los riesgos: identificar, evaluar y tratar los riesgos.
- Los costos y resultados: costos de adquirir (Capex) y operar (Opex), resultados para las partes interesadas.
- La mejora continua y desempeño: investigar las fallas e incidentes, cumplimiento legal, revisión y auditoría, acciones preventivas y correctivas, desempeño del negocio, mejora continua.

Los requerimientos y recomendaciones para la implementación y recomendaciones para la implementación del sistema de gestión de activos que a continuación se mencionan son tomados de las especificaciones (PAS 55, 2008).

Capítulo II

La normativa ISO 55000 tiene como propósito proveer posturas generales para la gestión de activos y los sistemas de gestión de activos, que pueden ser utilizados por aquellos cuyos objetivos son planificar, diseñar, implementar y revisar actividades relacionadas con los activos de una organización para que esta incremente su valor y mejore su sistema.

Es necesario mencionar que la norma únicamente podrá ser direccionada y aplicada a negocios automotrices que se encuentren debidamente autorizados o registrados por los organismos competentes y que dispongan de uno o varios establecimientos para el desarrollo de sus actividades.

En este capítulo el objetivo es basar los procesos automotrices de una organización automotriz que cuenta con bodegas, área administrativa y talleres que brindan servicio a un parque automotor de aproximadamente más de 100 vehículos livianos, pesados y maquinaria pesada, a una normativa global que permita alcanzar estándares de calidad mediante la aplicación de la normativa ISO 55000 en sus procesos de gestión de activos. Para lo cual, es necesario reconocer en primera instancia cuáles son los procesos automotrices que se desarrollan dentro de la organización relación a la gestión de sus activos físicos.

Bodegas

Dentro de la organización existen bodegas que manejan un stock de los elementos más comunes a utilizarse durante el mantenimiento que brinda la organización a cada unidad del parque automotor, las cuales se encuentran divididas de acuerdo a la naturaleza de sus elementos. Entre estas se identifican las siguientes:

- Bodega de repuestos.
- Bodega de filtros.
- Bodega de lubricantes.
- Bodega de elementos de corte.
- Bodega de llantas, tubos y defensas.

Cada una de las bodegas mencionadas cuentan con un stock de activos que fue adquirido de acuerdo a las necesidades organizacionales presentadas en el transcurso del tiempo. Para la adquisición de los bienes, la organización desarrolla el siguiente proceso:

1. Identificación de la necesidad mediante la elaboración de un informe técnico, en donde se notifican los antecedentes del activo, la justificación de la adquisición o servicio y el beneficio que aporta para el cumplimiento de los objetivos de la organización. En los antecedentes del activo se encuentran detalladas las funciones que desempeña el activo, el alcance y significancia que posee. La justificación es detallada en cuanto al nivel de ganancia que se obtiene por medio de la puesta en marcha de la compra del bien o servicio, y cómo cubre los objetivos organizacionales, misión y visión de la organización.
2. Revisión del informe técnico por parte de la alta dirección y toma de decisiones.
3. Informe de detalle para la adquisición, en donde se adjunta: muestras, ficha técnica, detalle del objeto, marca del producto, justificación de la marca, instalación y calibración (en el caso de que aplique), servicio post venta, capacitación, formas de pago, condiciones de pago (aplica documentos habilitantes para el pago).
4. Cálculo del presupuesto referencial para la contratación del bien o servicio, a través de un estudio de mercado y procesos similares realizados por otras organizaciones.

5. Ejecución de la adquisición del bien o servicio, mediante la evaluación de las diferentes propuestas de adquisición en cuanto a características y precio del activo, para lo cual elabora una tabla (Tabla 1) que consta de los siguientes ítems:

Tabla 1

Detalle técnico de los activos

Nombre de la entidad contratante								
Detalle requerimiento de adquisición de bienes								
Ítem	Código	Unidad	Repuesto	Marca	Unidad	Cantidad	P. Unitario	P. Total
	Repuesto	Vehicular			de			
					medida			
1	...							

Nota. En esta tabla se encuentra detalle del requerimiento de la adquisición de bienes para que los proveedores emitan sus respectivas proformas.

6. Designación del comité responsable para la administración y recepción del contrato.
7. Presentación de otros parámetros resueltos por la entidad contratante. Ver Tabla 2.

Tabla 2

Parámetros solicitados por la entidad contratante

No.	Descripción	Dimensión (describir la dimensión que el proveedor debe acreditar respecto del parámetro definido)	Fuente o medio de verificación
1	CERTIFICADO DE CALIDAD	Presentar un certificado de la calidad del producto según normas ISO emitidos por el fabricante o distribuidor autorizado.	Archivo documento digital
2	CARTA COMPROMISO DE EMITIR GARANTÍA TÉCNICA	El proveedor deberá emitir una Carta Compromiso de que en caso de ser adjudicado presentará una Garantía Técnica de los bienes solicitados por un tiempo mínimo de (X) meses, la misma que contemplará que el producto despachado se encuentre en óptimas condiciones para su uso; además, esta garantía contemplará	Archivo documento digital

la reposición total e inmediata de los bienes en caso de que la entidad lo considere defectuoso al momento de su recepción o aplicación. La defectuosidad del producto se establecerá después del análisis respectivo que será a costo del contratista, y conforme el requerimiento del administrador del contrato.

3	CATÁLOGO Y/O FICHA TÉCNICA	<p>Para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el oferente deberá adjuntar el correspondiente catálogo y/o ficha técnica de cada uno de los productos ofertados, los mismos deberán ser exactamente iguales a los catálogos y fichas técnicas</p>	<p>el Archivo documento digital</p>
----------	-----------------------------------	---	-------------------------------------

		subidas en la página oficial del fabricante, los documentos presentados no podrán ser alterados ni editados en ningún caso.	
4	LISTADO DE BIENES	El oferente entregará un listado de los bienes ofertados en el cual deberá incluir: nombre del bien, marca, procedencia; según la Tabla 1.	Archivo documento digital

Nota. Parámetros exigidos por la entidad contratante hacia el proveedor del servicio.

8. Evaluación técnica de las ofertas enviadas, a fin de elaborar un informe que contenga los criterios de evaluación, metodología, parámetros de evaluación y calificación de ofertas, conforme a los parámetros establecidos.
9. Selección del proveedor y emisión de la garantía técnica por parte del contratista.
10. Elaboración y firma del contrato, en donde consta de las siguientes cláusulas:
 - Cláusula primera. – Antecedentes y Base legal.
 - Cláusula segunda. – Documentos del contrato.

- Cláusula tercera. – Interpretación y definición de términos
- Cláusula cuarta. – Objeto del contrato.
- Cláusula quinta. – Productos a entregar.
- Cláusula sexta. – Precio del contrato.
- Cláusula séptima. – Forma de pago.
- Cláusula octava. – Garantía técnica.
- Cláusula novena. – Plazo.
- Cláusula décima. – Prórrogas de plazo.
- Cláusula décima primera. – Multas.
- Cláusula décima segunda. – Reajuste de precios.
- Cláusula décima tercera. – Cesión de contratos y subcontratación.
- Cláusula décima cuarta. – Obligaciones de las partes.
- Cláusula décima quinta. – Contratos complementarios.
- Cláusula décima sexta. – Recepción definitiva.
- Cláusula décima séptima. – Administración del contrato.
- Cláusula décima octava. – Terminación del contrato.

- Cláusula décima novena. – Solución de controversias.
- Cláusula vigésima. – Conocimiento de la legislación.
- Cláusula vigésima primera. – Comunicaciones entre las partes.
- Cláusula vigésima segunda. – Tributos, retenciones y gastos.
- Cláusula vigésima tercera. – Domicilio.
- Cláusula vigésima cuarta. – Aceptación de las partes.

11. Recepción de los bienes o activos.

Una vez recibidos los activos, el técnico de bodegas se encarga de corroborar las cantidades entregadas por el proveedor para su posterior ubicación en las bodegas correspondientes.

La metodología utilizada para el almacenaje y ubicación de los mismos es el siguiente:

1. Ingreso de los activos recibidos al sistema para la respectiva codificación.
2. Asignación de un código de acuerdo al tipo de activo y unidad vehicular.
3. Ubicación de los activos de acuerdo a los códigos que el técnico de bodegas ha dispuesto en los estantes del almacén.

En la metodología utilizada ha sido posible identificar las siguientes falencias:

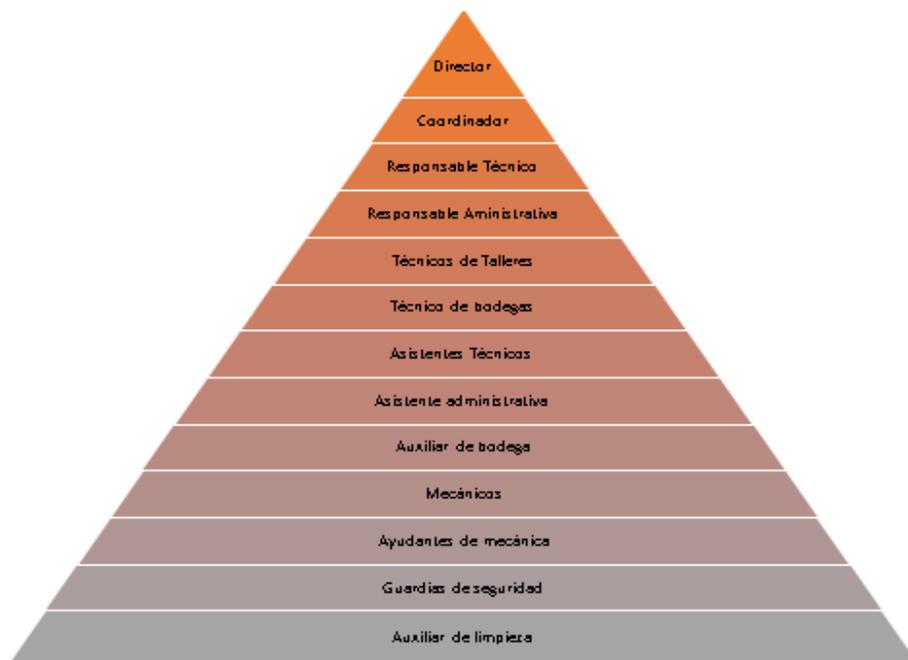
1. Durante el ingreso de los activos existen códigos que se encuentran duplicados para diferentes activos.
2. La asignación de los códigos es realizada mediante la escritura manual de un número en la caja o contenedor del activo recibido, representando un tiempo significativo en la labor de esta actividad.
3. La identificación de la ubicación del activo para la respectiva entrega al momento que los mecánicos solicitan los mismos para realizar los mantenimientos se vuelve problemática, ya que no existe una base de datos o programa que facilite la misma.

Es importante mencionar que, para la adquisición de nuevos activos, la organización no toma en cuenta la disponibilidad de espacios físicos para el almacenaje de los mismos; y tampoco existe un plan de retiro y desincorporación de activos, pues en los almacenes existen una considerable cantidad de activos físicos que ya no se utilizan en la actualidad debido a su antigüedad y obsolescencia.

Área administrativa

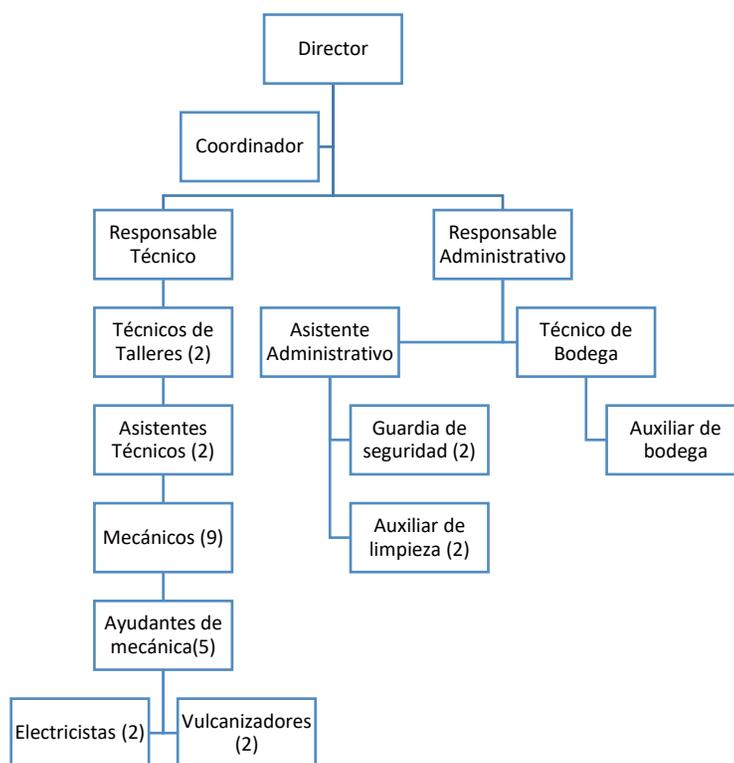
El área administrativa de la organización se encuentra representada por la siguiente pirámide (Figura 4), de acuerdo al nivel de jerarquía que ocupan dentro de la misma.

El área administrativa está íntimamente relacionada con el funcionamiento de la empresa, desde pagos a personal y contrataciones.

Figura 4*Pirámide organizacional del área administrativa*

Nota. Esta estructura jerárquica, está organizada de tal forma que cada empleado tiene su supervisor y los equipos se agrupan por su especialidad.

Actualmente la organización cuenta con un Director, un Coordinador, un Responsable Técnico, una Responsable Administrativa, dos Técnicos de Talleres, un Técnico de Bodega, dos Asistentes Técnicos, una Asistente administrativa, una Auxiliar de bodega, nueve Mecánicos, nueve Ayudantes de Mecánica, dos Guardias de seguridad y dos Auxiliares de limpieza.

Figura 5*Organigrama*

Nota. En el organigrama se visualiza cómo se encuentran divididos los grupos de acuerdo a su especialidad.

Talleres

Dentro de la organización el área de talleres cuenta con un histórico de mantenimiento de cada unidad vehicular del parque automotor, en donde se puede encontrar información relacionada a los mantenimientos preventivos y correctivos que se realizan a las diferentes unidades.

La organización se encarga de realizar en su mayor parte mantenimientos preventivos de las unidades, controlando el kilometraje de las mismas para sus respectivos cambios de filtros, por lo que cuenta con un listado de los filtros que utiliza la maquinaria pesada y los vehículos livianos y pesados que posee la misma.

En el caso de los mantenimientos correctivos, la organización cuenta con un presupuesto referencial para adquirir piezas y elementos que ocasionalmente se encuentran rotos o dañados de manera imprevista.

A continuación, se detalla el procedimiento para la recepción de las unidades en las diferentes islas del taller:

1. Ingreso de la unidad a la isla correspondiente dependiendo el tipo de unidad, ya que vehículos livianos son tratados en una zona del taller, vehículos pesados y maquinaria pesada en otras áreas diferentes designadas de acuerdo a su naturaleza.
2. Se dispone que los clientes, en este caso los conductores se mantengan fuera del área de trabajo de los mecánicos.
3. Cuando se trata de un mantenimiento preventivo, es el asistente técnico el encargado de designar al mecánico y de ser necesario al ayudante de mecánica para desarrollar la actividad señalada. Dentro de las actividades de un mantenimiento preventivo, generalmente se realizan cambios de filtros de aire, filtros de calefacción, filtros de combustible, filtros de aceite, filtros hidráulicos, etc.

4. Si al realizar el diagnóstico de la unidad se determina que se trata de un mantenimiento correctivo, el técnico se encargará de comunicarse con el mecánico para analizar las averías y dar soluciones para su reparación. En el mantenimiento correctivo se encuentra el cambio de llantas, tubos y defensas, cambio de elementos de corte por desgaste excesivo, sustitución de elementos eléctricos quemados, reemplazo de suspensiones, mangueras, bombas, etc.
5. Una vez establecido el tipo de mantenimiento, el técnico o su asistente realiza el respectivo requerimiento a bodega que será entregado en los almacenes para que el mecánico retire los repuestos, filtros o elementos de corte necesarios y se efectúe el mantenimiento de la unidad.
6. Al finalizar el trabajo, es el mecánico o su ayudante quien debe acercarse con el técnico o auxiliar de bodega para entregar los elementos que han sido reemplazados para que exista constancia de que han sido sustituidos y posteriormente dados de baja y enviados a la chatarra.

Alcance y correspondencia entre los elementos clave de un sistema de gestión de activos.

Considerando que la Norma Internacional ISO 55000 puede aplicarse a todo tipo de activos y tamaño de organismo se determina que el alcance de la misma dentro de esta organización automotriz se verá condicionada de acuerdo a los siguientes puntos:

Contexto de la organización

El Contexto Organizacional es el que determina cuándo adecuar los Planes y Metas Organizacionales para mantenerse competitivo en el mercado en el que se localiza. Por este motivo el mismo contexto establece el límite para definir el alcance del sistema de gestión de activos, pues todo el sistema trabajará en la consecución de los objetivos organizacionales planteados por la Alta Dirección.

Es importante mencionar que los elementos deben estar ordenados entre sí para lograr los objetivos propuestos, más aún en una organización cuyas actividades, a nivel de activo, están apoyando al logro de las Metas Organizacionales. Cuando se evalúa el contexto organizacional, debe considerarse como una unión de dos subcontextos. Al referirse al contexto externo de una Organización, deben estar involucrados aspectos nacionales y culturales, gubernativos, regulatorios, registrables, económicos, técnicos, monetarios, profesionales y ambientales naturales; teniendo en cuenta las iniciativas nacionales como las regionales o internacionales donde se encuentra la organización.

Los elementos clave y las directrices que pueden impactar en los objetivos de la organización deben ser tomados en consideración, pues afectan de forma directa a la organización. Además, la relación entre los grupos de interés, fuera de la organización, y sus principios y conocimientos son factores que deben ser considerados al momento de construir el contexto externo.

Al determinar el contexto interno de la organización, se deben considerar los requisitos de gobierno, y la distribución de la organización. Se deben considerar las estrategias, objetivos y políticas organizacionales, ya que así es como se maneja y se comporta la empresa. Definir de qué habilidades, es decir, de qué recursos y conocimientos se dispone, es fundamental ya que conforman la organización y cómo se relacionan estas habilidades entre sí. La forma en que se gestionan los riesgos es un aspecto crucial a la hora de evaluar el contexto organizacional, ya que establece las prioridades o acciones a seguir en caso de un evento adverso.

Es importante conocer y considerar la salud y el rendimiento actual de un activo o sistema de activos, además de saber si hay alguna retroalimentación sobre fallas anteriores. Un plan de gestión de activos (AEP) es información documentada que especifica cómo las metas de la organización se traducirán en objetivos de gestión de activos. Es importante mencionar que el PEGA se debe derivar del organigrama y por lo tanto se debe conocer el contexto de la organización para poder determinar cómo se deben relacionar sus activos entre sí para cumplir con los objetivos previamente definidos como objetivos de la organización. En este punto, es necesario definir la tarea para lograr los objetivos de gestión de activos.

Una organización formada por diferentes partes interesadas tendrá cada una necesidades diferentes o expectativas correspondientes. Por ello, es necesario conocer cuáles son estos partidos y cuáles son sus expectativas. Estas necesidades deben ser recogidas en el PEGA y comunicadas a toda la organización, además de considerar cómo monitorear su nivel de actualización y los

métodos para su recolección, ya que estos intereses son parte de los objetivos de la organización, debe medir el nivel de servicio que brindan sus Activos y, a su vez, analizarlos en términos de los intereses de las partes interesadas, ya que las opiniones de las partes interesadas pueden tener un gran impacto en las decisiones organizacionales relacionadas con los activos y, por lo tanto, estas percepciones deben identificarse, registrarse y tenerse en cuenta en la toma de decisiones. proceso de elaboración de la organización.

Los criterios de decisión deben utilizarse para valorar las opciones que contienen entre sí para alcanzar los objetivos de gestión de activos. Se puede manifestar en una variedad de formas para apoyar decisiones cualitativas, semicuantitativas o cuantitativas. Estos criterios deben documentarse y hacerse comprensibles; en general, los grupos de interés necesitan estar informadas sobre las decisiones que puedan afectarlas; por esta razón, la comunicación o el asesoramiento inadecuado relacionado con la gestión de activos supone un peligro, ya que podría impedir que la organización alcance los objetivos propuestos.

Esta información deberá contar con terminología consistente y estar organizada con los demás oficios de la organización, especialmente para la información financiera y legal, la determinación de la aplicabilidad y límites esperados del sistema de gestión de activos puede incluirse en el PEGA y comunicarse a todas las partes interesadas, tanto internas como externas.

Al determinar este alcance del sistema de gestión de activos, se debe tener en consideración la carpeta de activos y los fines e interdependencias entre ellos, este es el caso específico de las

acciones subcontratadas o relacionadas con el ciclo de vida de los activos de la organización, ya que estas están implicadas en el desempeño de los requerimientos del sistema de gestión de activos.

La duración de las responsabilidades, así como las responsabilidades restantes después de la operación o uso de los activos, deben ser consideradas al determinar el alcance del sistema de gestión de activos, sin descuidar las interacciones que pueden desarrollarse con otras partes de la organización y que pueden requerir la definición de límites, funciones e incluso responsabilidades de cada parte de la organización. Como se mencionó anteriormente, los sistemas de gestión de activos integran procesos, actividades y datos de otras funciones organizacionales como calidad, contabilidad, seguridad y recursos humanos, por nombrar algunas. Por esta razón, estos sistemas deben modelarse utilizando estas tareas comunes para evitar asignaciones innecesarias o duplicación de tareas o datos existentes; una de las acciones se puede priorizar porque los recursos disponibles son limitados. Para lograr estas prioridades recomendadas, se debe crear una política de gestión de activos que permita a la organización identificar sus intenciones. Sobre esta base, la organización debe desarrollar su PEGA.

Dentro de una organización existen partes interesadas que cuentan con aportes, preocupaciones, necesidades o expectativas que también sirven de influencia al momento de establecer reglas para contribuir al establecimiento de los objetivos organizacionales, así como para la toma de decisiones que interviene en la delineación y alcance de su sistema de gestión de activos.

Estas necesidades deberán ser recopiladas en el PEGA y comunicadas a toda la organización, considerando un medio adecuado que sirva para trazar los métodos de recopilación de las mismas.

La organización debe tener en consideración su contexto interno y externo. El argumento central contiene la cultura organizacional y el ambiente, así como los valores, misión y visión de la organización. El argumento externo contiene el ambiente social, cultural, monetario y material, así como las restricciones legalizadas, mutualistas y otras.

La alta dirección

Al referirnos a un sistema de gestión de activos, se debe considerar que sin la participación de la alta dirección no podría llevarse a cabo la implementación del sistema.

La alta dirección delimita las compromisos, objetivos y destrezas de la gestión de activos, mismas que se encargan de crear el ámbito para el sistema de gestión de activos.

Los dirigentes de los niveles son los encargados de certificar la disponibilidad de los medios apropiados para apoyar al sistema de gestión de activos. Son estos medios los que incluyen el financiamiento, personal competente, y el apoyo de las ciencias aplicadas de la información.

Liderazgo

Previamente se mencionaron las responsabilidades de la Alta Gerencia en el desarrollo de la Política y los Objetivos de Gestión de Activos, así como su alineamiento con los Objetivos Organizacionales, por lo que la Alta Gerencia debe ejercer autoridad para asegurar que la Gestión

del Sistema de Gestión esté alineada con las demás gerencias. a través del reconocimiento y resolución de conflictos en la cultura organizacional interna y desempeño del Sistema de Gestión de Activos.

Se recomienda que la supervisión del desarrollo, implementación, operación y mejora del Sistema de Gestión de Activos sea responsabilidad de alguien a nivel de Alta Gerencia, demostrando así liderazgo en la implementación del Sistema de Gestión de Activos.

Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios, entendidos como una financiación adecuada, un recurso humano competente y adecuado, así como un soporte tecnológico relevante, es considerado como una forma de liderazgo por parte de la Alta Dirección en su Sistema de Gestión de Activos.

Los pasos en los que la Alta Dirección puede ejercer el liderazgo son monitorear el desempeño del Sistema de Gestión de Activos, así como asegurar acciones correctivas o preventivas; garantizar que la gestión de activos se considere tan importante como la seguridad, la calidad o el medio ambiente.

El enfoque adoptado para la gestión de Riesgos en la Gestión de Activos debe estar alineado con el enfoque de la Organización para la gestión de Riesgos. La Política de Gestión de Activos se adaptará a los objetivos de la Organización de forma que permita alcanzar los Objetivos de la Organización y, a su vez, sirva de marco de referencia para la fijación de los Objetivos de Gestión de Activos, lo que incluirá un compromiso con la mejora continua. del Sistema de Gestión

de Activos, además de ser coherente con los Planes de la Organización, incluyendo un compromiso de mejora continua.

Esta política debe estar disponible como información documentada y comunicada dentro de la Organización, debe estar disponible para las partes interesadas y debe implementarse y revisarse periódicamente, como se indicó anteriormente, y actualizarse si es necesario.

Al definir funciones o responsabilidades relacionadas con la gestión de activos, se pueden utilizar descripciones de puestos y, si corresponde, incluir responsabilidades de gestión de activos; sin embargo, es necesario garantizar la capacidad de las personas para demostrar la comprensión de sus responsabilidades y esto se puede lograr con descripciones de trabajo firmadas.

Entre las responsabilidades y facultades que se deben otorgar se encuentran la determinación del responsable para la formación y renovación del PEGA, así como los Objetivos de la Gestión de Activos; otros son los encargados de realizar las mismas acciones, pero para los Planes de Gestión de Activos, algunos departamentos deberían ser los encargados de informar a la Alta Dirección sobre el funcionamiento del Sistema de Gestión de Activos.

La implementación de interfaces entre las funciones organizacionales debe estar claramente definida y se vuelve muy importante en un entorno de subcontratación. Por lo tanto, las responsabilidades y competencias requeridas de los contratistas y proveedores deben documentarse en el alcance u otra parte del contrato. Al asignar funciones internas, es importante

tener en cuenta la experiencia y la competencia de la persona, y apoyar esta función mediante la formación y la tutoría.

El responsable de desarrollar las políticas y establecer los objetivos de gestión de activos para su posterior alineamiento con los objetivos organizacionales es la alta dirección, ya que es quien debe ejercer la autoridad para dar soporte al sistema de gestión de activos, asegurando mediante una adecuada organización del diseño su establecimiento con el resto de los sistemas de gestión existentes en la organización.

Los líderes tienen la tarea de reflexionar y resolver los conflictos que existen entre la cultura interna de la organización y el desempeño de su sistema de gestión de activos, además, la alta dirección junto con los líderes de todos los niveles presentes en la organización son los encargados de comunicar y proyectar la importancia de cumplir los objetivos del sistema de gestión de activos a todos los clientes, empleados, proveedores, contratistas y partes interesadas con el objetivo de mejorar los sistemas desde todos los niveles.

Planificación

El plan estratégico de gestión de activos de una organización debe definir los objetivos de la organización, describir el papel del sistema de gestión de activos y utilizarse como guía para alcanzar los objetivos propuestos. Un plan incluye la estructura, las funciones y las responsabilidades necesarias para establecer un sistema de gestión de activos y permitir que funcione con eficacia.

Hemos discutido previamente el contexto proporcionado por los objetivos organizacionales y la dirección de las actividades organizacionales, incluidas las actividades de gestión de activos. Estos objetivos de la organización suelen ser el resultado de las actividades de planificación estratégica de la organización y están documentados en el plan estratégico de la organización. El propósito es sugerir una gama de objetivos y enfoques organizacionales para ser documentados en PEGA a través de los principios establecidos en la Política de Gestión de Activos.

Se debe utilizar un plan estratégico de gestión de activos para guiar la definición de los objetivos de la organización y definir el papel del sistema de gestión de activos en el logro de esos objetivos. Con PEGA, las organizaciones pueden guiar su sistema de gestión de activos en el desarrollo de planes de gestión de activos para determinar qué hacer. Este GAAP puede incluir marcos de tiempo que se extiendan más allá del marco de tiempo de planificación comercial de una organización, lo que requiere un sistema de gestión para administrar el ciclo de vida completo de un activo.

Un plan de gestión de activos debe tener objetivos específicos y medibles al tiempo que define las actividades que se realizarán en el activo. A la hora de planificar un sistema de gestión de activos, una organización debe considerar no solo las expectativas de sus grupos de interés, sino también las circunstancias en las que se encuentra inmersa, y qué acciones debe realizar para lograr los resultados que se propone y prevenir o mitigar efectos no deseados. determinar los riesgos y

oportunidades que tiene que hacer. Tenga en cuenta que estos riesgos u oportunidades pueden cambiar con el tiempo.

Si la gestión de riesgos en el sistema de gestión de activos está relacionada con otros procesos de gestión de riesgos de la organización, la organización debe determinar cómo se relaciona. Con base en esta relación en la gestión de riesgos, puede determinar y luego planificar acciones que requieran recursos apropiados que puedan evaluar sus riesgos de gestión patrimonial. El plan de implementación del sistema de gestión de activos debe integrar todas las acciones identificadas para abordar este riesgo, además de demostrar cómo evaluar la efectividad de las acciones tomadas.

Alinear los objetivos de gestión de activos con los objetivos de la organización y vincular los informes de activos con los informes financieros puede aumentar la eficacia y la eficiencia de la organización. Estos objetivos de gestión de activos deben ser objetivos, pero diferentes para cada función realizada para cumplir con los requisitos de las partes interesadas. Además de considerar el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación necesarios para la toma de decisiones, la organización debe comprender las acciones y tipos de acciones que busca lograr a partir de los objetivos de gestión de activos antes de implementarlos.

Es importante a medida que desarrolla sus objetivos de inversión, revise el riesgo de fracaso de su inversión o las actividades de inversión para lograr estos objetivos de inversión individualmente o en combinación. Definir cómo los activos de la organización se relacionan con

los resultados, objetivos y requisitos propuestos por la organización. El seguimiento del desempeño de la gestión de activos en términos de lograr los objetivos de gestión de activos, que se traduce directamente en el logro de los objetivos organizacionales en términos de detección de desviaciones desde una perspectiva de desempeño, puede reflejar la necesidad de una revisión. Para los informes de mejora continua, la alta dirección es responsable de informar sobre las revisiones realizadas a los objetivos de gestión de activos.

La organización debe componer la proyección para alcanzar los objetivos con otras actividades de organización, incluidas las funciones de finanzas y contabilidad, personal y otras funciones de apoyo. Estar preparado para definir las actividades a realizar y los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de la organización.

Los planes de gestión de activos normalmente incluyen la justificación de las actividades de gestión de activos, los planes de trabajo y mantenimiento, los planes de inversión de capital y los planes monetarios y de medios, generalmente basados en una investigación del desempeño pasado. El desarrollo de este plan debe estar acorde con el cronograma de la organización y no solo debe satisfacer las necesidades de la organización, sino que también debe tener en cuenta el período de compromiso y el ciclo de vida del activo.

La proyección de la gestión patrimonial es un proceso reiterado destinado a resolver conflictos entre lo que se planifica y lo que se puede afrontar en términos de límites financieros. Una vez cuantificados estos límites, se debe instituir un vínculo entre el plan de gestión patrimonial

y el plan económico. Una organización para lograr decisiones financieras conjuntas. Evaluar la capacidad de PEGA para continuar ayudando a cumplir sus objetivos de inversión es una tarea que debe realizarse con regularidad para determinar qué desequilibrios o brechas existen y dónde ocurren.

Un proceso de categorización de riesgos lo ayuda a determinar qué activos son críticos y cuáles tienen el mayor potencial para alcanzar sus objetivos de gestión patrimonial. Al formular o revisar un plan de gestión de activos, se deben considerar varios aspectos importantes que no se han mencionado anteriormente, como determinar el responsable del progreso y la ejecución del plan de gestión de activos al mismo tiempo. Para mejorar continuamente en el mismo, aquellos que leen su plan de gestión patrimonial deben tener en cuenta lo que quieren y necesitan saber al respecto. El entorno en el que se encuentran los activos y las actividades que realizan. Ya sean activos individuales o múltiples componentes que pueden tener interdependencias de actividad para el mismo activo.

Considerar el rendimiento del activo y sus resultados propuestos después de que se haya efectuado el plan de gestión de activos es una labor en el desarrollo de los planes antes mencionados, y para estos resultados propuestos, debe asegurarse de tener los recursos y la financiación adecuados. Para garantizar que los activos puedan proporcionar el producto o servicio requerido, es esencial que una organización alcance establecer y demostrar vínculos entre las diferentes acciones para abordar el riesgo y la orientación de la organización para la gestión de

riesgos. Debe adoptarse un método estructurado para nivelar, examinar y valorar los riesgos con el fin de lograr los objetivos de la organización.

La documentación de cómo se identifican, analizan y evalúan los riesgos debe realizarse de la manera más adecuada. Esto le permite conocer los riesgos asociados con la gestión patrimonial e incorporar aquellos riesgos que son importantes para lograr sus objetivos de gestión patrimonial. El asunto de los riesgos que se asocian con los objetivos de gestión patrimonial debe abordar la insuficiencia de instaurar disposiciones de gobierno, incluidas auditorías de enfoques de gestión patrimonial y revisiones de peligros por parte de la alta gerencia. Se deben considerar los peligros durante el ciclo de compromiso de la organización. Esto incluye obligaciones residuales más allá del ciclo de ejercicio o uso del activo.

Las organizaciones deben aplicar la misma sistemática para determinar el impacto financiero de los procedimientos de gestión de activos. Un plan de gestión de activos debe considerar el contraste entre los aspectos monetarios y técnicos de un activo. Los costes del ciclo de vida deben tenerse en cuenta al tomar decisiones. Esto puede incluir gastos de capital, costos financieros y operativos. Desarrollar un plan de gestión de activos implica tomar disposiciones con impactos a corto y largo plazo y considerar los impactos potenciales en todas las etapas del ciclo de vida de un activo y en etapas posteriores. De ser necesario se recomienda consultar la norma ISO 31000 para obtener pautas adicionales sobre la gestión de riesgos.

En la planificación se deberá tomar en cuenta el apoyo de las partes interesadas, la gestión de riesgos y el mejoramiento continuo del sistema de gestión de activos, ya que este requiere abordar toda la vida de los bienes pertenecientes a la organización.

Los procedimientos de gestión deben concretar las actividades a desarrollarse en los activos, y deben tener objetivos determinados y commensurables que proporcionen oportunidades para distribuir los planes operacionales con los organizacionales y con cualquier método a nivel de negocio.

Apoyo

Implementar un SGA requiere de la colaboración de cada una de las partes que conforman la organización, ya que dicha cooperación involucra un conjunto de recursos que deben ser compartidos. Uno de los objetivos del sistema debe ser la coordinación de los recursos, su verificación y mejora de empleo, para que pueda fomentar la toma de conciencia sobre los objetivos de la organización.

El sistema de gestión de recursos humanos y el sistema de gestión de activos de la organización deben apoyarse mutuamente para que exista una estrecha cooperación que permita la implementación, mantenimiento, evaluación y la mejora de las competencias antes mencionadas.

El sistema de gestión de activos debe especificar los requisitos de competencia del personal involucrado en la gestión de activos.

Los sistemas de gestión generalmente requieren la colaboración entre diferentes partes de una organización. Esta colaboración implica un intercambio de recursos. Coordinar, implementar, validar estos recursos y mejorar su uso se convierte en el objetivo de un sistema de gestión de activos. Además de facilitar el conocimiento de los objetivos de la gestión patrimonial. En un sistema de gestión de activos, al crear un plan de gestión de activos y proporcionar la información para evaluar su eficacia, es importante que esta información se cree, gestione y documente lo mejor posible. Esto se debe a que es una característica esencial de cualquier sistema de gestión de activos.

Una organización en su deseo de conseguir sus objetivos de gestión de activos debe establecer y proporcionar los recursos precisos para poder determinar cómo efectuar, conservar y optimizar continuamente su Sistema de Gestión de Activos. De esta forma será posible realizar todas las actividades de su Plan de Gestión de Activos. El organismo debe mapear los recursos disponibles para las actividades planificadas para determinar las brechas. Es posible que, al realizar este análisis de recursos, para la conciliación del presupuesto disponible con el financiamiento, se determine que no todas las actividades propuestas pueden ser financiadas como se proponen; por esta razón, debe manejar un proceso reiterado para ajustar las actividades propuestas con los recursos y criterios disponibles, y decidir el proceso para priorizar las actividades de gestión de activos.

Dado que una organización se compone de personas que realizan tareas bajo su control y, por lo tanto, afectan el desempeño de los activos y, por lo tanto, el desempeño del sistema de

gestión de activos, es necesario determinar las competencias requeridas para tales tareas. Esta competencia de gestión de activos debe abordarse en todos los niveles de la organización para garantizar la alineación entre roles y niveles. La realización de un análisis entre las habilidades actuales y requeridas puede indicar brechas que se pueden utilizar para desarrollar mejoras en las habilidades de gestión patrimonial e incorporar habilidades específicas de gestión patrimonial cuando corresponda.

Todas las personas a las que se les han asignado responsabilidades que pueden afectar el sistema de gestión de activos deben conocer esta función y recibir capacitación y otro tipo de apoyo para desempeñar sus funciones, lo que requiere la demostración de estas competencias requeridas. Es importante tener en cuenta que es posible que sea necesario tomar medidas para lograr la competencia requerida. En este caso, se debe evaluar la efectividad de estas medidas. La revisión periódica de las necesidades y requisitos de competencias actuales y futuras hace necesario conservar información documentada como prueba de la competencia.

El logro de los objetivos de la gestión de activos puede verse obstaculizado por quienes trabajan bajo el control de la organización, por lo que existe la necesidad de reconocer su importancia y un papel crítico en su cumplimiento. Las necesidades específicas de concienciación de cada una de estas partes interesadas deben determinarse por su función y relación con el logro de los objetivos de gestión de activos. Los factores que pueden afectar el logro de estos objetivos incluyen la política de gestión de activos, la contribución que se puede hacer a la eficacia del

sistema de gestión de activos a través de los beneficios que se pueden proporcionar al mejorar el desempeño de la gestión. Comprender la relación que existe entre las actividades laborales realizadas por los empleados de la organización, los riesgos y oportunidades asociados, y determinar cómo la no conformidad afecta los requisitos del sistema de gestión de activos.

La comunicación, como medio por el cual se envía la información relacionada con el activo y el sistema de gestión de activos, la organización determina qué comunicaciones internas y externas se realizan. Es decir, la información que se debe presentar, cuándo se debe presentar, a quién se debe presentar la información y de qué manera. Al desarrollar su plan de comunicaciones, es aconsejable considerar aspectos como crear conciencia sobre las necesidades y expectativas que tiene de la gestión de activos y evaluar cómo puede gestionar, informar e influir en las partes interesadas que impactan directamente en la administración de activos. y en el logro de los objetivos de gestión de activos.

El contenido de un plan de comunicación puede constar de varios aspectos, como los beneficios de implementar algunas acciones o un aumento de Activos seguido de la forma en que se espera que este aumento impacte en la Organización. Esquema de mejora que incluye los principales hitos, así como los implicados y su duración, este Plan de Comunicación debe tener un formato especificado específicamente para la comunicación y, a su vez, el proceso de retroalimentación y reporte.

La organización necesita determinar las características de la información necesaria para soportar su Sistema de Gestión de Activos y así facilitar el logro de sus Objetivos Organizacionales. A la hora de determinar la calidad de esta información se debe tener en cuenta la importancia de los Riesgos previamente identificados, qué roles y responsabilidades se han asignado a la Gestión de Activos, los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en la Gestión de Activos, cómo se intercambiará la información entre las partes interesadas y cuál será el impacto de la calidad y la disponibilidad de esta información para la toma de decisiones. En general, las organizaciones deben considerar los requisitos de informes de activos en áreas tales como:

- Estrategia y planificación
 - Proceso
 - Prestación de servicios y operaciones
 - Manejo de mantenimiento
 - Información de gestión y rendimiento
 - Gestión económica y de recursos
 - Gestión de riesgos
 - Planes de contingencia y continuidad
 - Gestión de contratos

La información identificada debe ser de la calidad y calidad que determine la propia Organización, así como también se debe determinar el período específico por el cual se debe recopilar esta información, especificando cómo analizar y evaluar esta información. Entre el requisito que debe tener esta información es que la terminología esté alineada con terminología contable y no contable. Entre los caracteres que información documentada para el Sistema de Gestión de Activos, es el requisito leyes y reglamentos que se emplean al Sistema de Gestión de Activos, así como lo que se cree necesario que las organizaciones cuenten con un Sistema de Gestión eficiente. Es importante señalar que la cantidad de información documentada variará de una organización a otra, esto se debe al tamaño de las organizaciones, los tipos de actividades y procesos que realizan, y la complejidad y competencia de los interesados; la complejidad de sus Activos determina la cantidad de información requerida. Al recopilar información documentada y actualizarla en consecuencia, la Organización se asegurará de contar con la identificación y descripción de todas las fuentes; Es recomendable dotarlo de un formato adecuado y dependiendo del elegido será este el soporte que tendrá, ya sea electrónico o en papel o ambos.

La gestión y control de la información documentada relacionada con la Gestión de Activos se basa en asegurar la suficiente disponibilidad y pertinencia de la Organización para su uso cuando y donde se necesite, por lo que la información debe estar protegida por las garantías adecuadas contra cualquier pérdida de confidencialidad o uso indebido. Dada la importancia de esta información documentada, la Organización debe estar preparada con anticipación para cada una de las situaciones mencionadas anteriormente. Para facilitar el control y protección de la

información, las Organizaciones serán responsables de la distribución, acceso, recuperación y uso de esa información.

Es fundamental que la retención y legibilidad de esta información se produzca en el tiempo, y que los cambios que deban realizarse sean controlados para que puedan ser modificados de forma independiente y exclusivamente por personal autorizado y formado. para la función; Aquí es donde entra en juego la diferencia conceptual entre permisos y autorización, que se puede interpretar como ver únicamente la información en términos de permisos y la posibilidad de modificarla o cambiarla en términos de autorizaciones.

Operación

Operar este sistema permite orientar, implementar y vigilar las actividades de la gestión de activos, sin embargo; a veces se requiere de cambios planificados a los procesos o procedimientos establecidos con anterioridad, lo cual abre la posibilidad de introducir nuevos riesgos, especialmente cuando la organización acuerda con terceros para realizar algunas de sus actividades de gestión de activos; en casos como estos es importante valorar y controlar los riesgos en el contexto de la gestión del cambio, pues las situaciones donde se contratan las actividades a terceros a diferentes mercados de servicio, las compromisos y la complicación de control se incrementan.

Las políticas funcionales, los estándares técnicos, los planes y los procesos de implementación del plan de gestión de activos deben retroalimentarse en el diseño y operación del sistema de gestión de activos. Estas operaciones a veces requieren cambios planificados en los

procesos o procedimientos de gestión de activos que pueden introducir nuevos riesgos. La evaluación y el control de riesgos son consideraciones importantes al operar un sistema de gestión de activos. Como actividad programada, la gestión de activos requiere control y planificación. Debido a estas características específicas, se deben definir y planificar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y así poder implementar las medidas previstas en el plan de manejo. Activos y acciones correctivas y preventivas previsibles según las características de la no conformidad.

El proceso debe determinar quién es responsable de la planificación y cómo se controlarán y gestionarán los riesgos que surjan durante la planificación y la ejecución. Al implementar procesos y medidas, se deben considerar varios criterios importantes, tales como: B. Roles y responsabilidades, procedimientos, asignación de recursos y desarrollo de habilidades. Para el control de los procesos implementados se pueden incluir elementos como indicadores de desempeño de procesos, criterios de auditoría interna y cronogramas.

La implementación de procesos y medidas deberá producir documentación que permita verificar que los pasos del proceso se han seguido según lo especificado y que se han logrado los resultados esperados del proceso. La información documentada juega un papel muy importante en este componente del sistema de gestión de activos, ya que permite comprobar con antelación la ejecución prevista de los procesos. Es muy importante el seguimiento y control continuo de los riesgos con puntos focales definidos, ya que esto le permite estar preparado para todas las

eventualidades. El proceso de seguimiento y tratamiento de este riesgo debe realizarse estableciendo los criterios del proceso de gestión de activos, controlando la ejecución del proceso con base en criterios predeterminados y manteniendo la documentación que demuestre que se lleva a cabo el proceso de gestión de riesgos tal y como se requiere. proporcionó. La implementación debe consistir en un proceso iterativo para equilibrar costos, riesgos y desempeño para resolver conflictos entre lo que se planea y lo que se puede lograr, teniendo en cuenta las limitaciones que enfrenta la organización.

Los objetivos de la gestión de activos están alineados con los de la organización, por lo que ante un cambio se deben evaluar los riesgos asociados. Además de evaluar estos cambios, también debe considerar el impacto no deseado que estos cambios pueden tener en su organización. En su caso, se deben tomar las medidas necesarias para mitigar los efectos adversos. Para lograr esto, las organizaciones deben poder tomar decisiones basadas en evidencia sobre los cambios propuestos y considerar escenarios sistemáticamente en toda la empresa. Los riesgos asociados con los cambios deben considerarse en relación con su impacto en la gestión de activos y los sistemas de gestión de activos. Esto debe incluir las consecuencias no deseadas que ocurren en otras partes de la organización como resultado del cambio.

La subcontratación es una práctica común para las organizaciones que prefieren que los proveedores de servicios internos o externos desarrollen actividades específicas de gestión de activos en lugar de desarrollarlas ellas mismas. Si una organización subcontrata algunas de sus

actividades de gestión de activos, esas actividades no deben estar bajo el control del sistema de gestión de activos. Los riesgos y procesos asociados con las actividades anteriores deben evaluarse y gestionarse. El análisis y la gestión determinan y documentan cómo se integran y gestionan estos procesos dentro de un sistema de gestión de activos. Decidir qué procesos y actividades subcontratar. Esto incluye definir el alcance y las interfaces de los propios procesos de su organización. Una vez hecho esto, debe designar a alguien en su organización para que sea responsable de administrar estos procesos y actividades subcontratados. Esto requiere el intercambio de conocimientos e información sobre procesos y actividades entre organizaciones y terceros para que el aprendizaje se genere de dos formas.

Se busca la gobernanza de las actividades cuando se formaliza la relación de actividades o procesos, incluida la responsabilidad y autoridad dentro de la organización para gestionar los procesos y actividades de gestión de activos subcontratados. Una descripción del alcance y las limitaciones de la actividad subcontratada y su interfaz con la organización y su gestión, calidad, tiempo, requisitos de consultoría, financiación, retroalimentación y oportunidades de mejora. La capacidad de establecer procesos para monitorear las actividades de los proveedores asociados a los servicios es una de las consecuencias de formalizar la tercerización. Al subcontratar actividades de gestión de activos, las organizaciones deben considerar la propiedad y la protección de la propiedad intelectual y el conocimiento corporativo.

Dado que las actividades y procesos subcontratados afectan directamente a los objetivos de la gestión de activos, se debe incentivar a terceros para que realicen estas actividades y concienciarlos sobre su papel en el desarrollo del resto de la gestión y asegurarse de que tengan las habilidades necesarias para hacerlo. rasgo. Finalmente, ninguna parte de una organización está exenta de producir información documentada sobre las actividades que realiza y su impacto en la organización, por lo que las actividades subcontratadas no son una excepción. Asimismo, el seguimiento del desempeño es un proceso de seguimiento y debe adaptarse a las necesidades y parámetros previamente identificados.

Evaluación del desempeño

Las medidas para valorar el rendimiento pueden ser directas o indirectas, financieras o no financieras teniendo en cuenta los objetivos establecidos y si estos fueron o no alcanzados. El desempeño del SGA debe ser evaluado respecto a los objetivos fijados para el sistema. Por lo general la, evaluación del desempeño de activos es evasiva y complicada. Para efectuar la medición del desempeño es clave que los datos de activos se transformen en información, misma que deberá tener su respectivo seguimiento, análisis y evaluación para que forme parte de un proceso continuo.

Las auditorías que se realizan periódicamente sirven para valorar el sistema de gestión de activos, utilizando como aporte las revisiones y autoevaluaciones de la organización.

Las organizaciones necesitan valorar el provecho de sus activos y sistemas de gestión de activos. La gestión eficaz de datos de activos y la transformación de datos en información es clave

para medir el rendimiento de los activos. Las valoraciones de rendimiento de los activos deben realizarse para los activos bajo el control directo de la organización y para los activos subcontratados. El desempeño de la gestión patrimonial debe evaluarse en función de si se están efectuando los objetivos de la gestión patrimonial y, de no ser así, por qué. Si supera eso, debe investigar cuándo sucedió. Por lo tanto, debe considerar cuidadosamente si su proceso de toma de decisiones es apropiado. El ejercicio desarrollado por el sistema de gestión de activos debe evaluarse frente a los objetivos establecidos específicamente para el sistema, y los resultados de las evaluaciones de desempeño deben usarse como información para la revisión por parte de la alta gerencia.

Las organizaciones deben ser capaces de desarrollar procesos que permitan la medición, el seguimiento, el análisis y la evaluación sistemáticos de los activos de la organización de forma periódica. Este desarrollo facilita determinar cómo medir el desempeño y los indicadores relacionados, confirmar el cumplimiento de los requisitos, examinar la evidencia histórica, utilizar información documentada para la acción correctiva y la toma de decisiones posterior. A partir de la supervisión y el análisis basados en los datos recopilados, el rendimiento de los activos inspeccionados debe informarse y evaluarse desde las perspectivas operativa y de gestión de activos. Esto nos permite evaluar e informar sobre la eficacia de nuestro sistema de gestión de activos. Una vez más, se debe mantener información documentada adecuada sobre el seguimiento, los resultados y el rendimiento de los activos. Las organizaciones deben abordar la necesidad potencial de cambios en las políticas, objetivos, estrategias y otros elementos de su sistema de

gestión de activos. Las evaluaciones pueden tomar la forma de auditorías externas, auditorías internas o autoevaluaciones. La frecuencia y oportunidad de estas evaluaciones las determina la propia organización o la legislación.

Es muy importante considerar los costos asociados con este seguimiento, el riesgo de errores o no conformidades y posibles problemas al determinar la frecuencia de las evaluaciones.

Mecanismo y tasa de degradación según los requisitos de las partes interesadas. Al evaluar sus activos y sus respectivas actividades de gestión de activos, es importante asegurarse de que sus políticas, estrategias, objetivos y procesos de gestión de activos reflejen con precisión sus prioridades y necesidades. Debe asegurarse de que las personas que trabajan bajo el control de su organización sean adecuadamente competentes, sus procedimientos sean efectivos y estén actualizados, y que cuenten con procesos continuos de capacitación y concientización. Es imperativo verificar que los activos y la gestión de activos estén realizando las funciones requeridas y que la gestión de activos sea adecuada para el nivel de riesgo al que está expuesta la organización.

Si existe un proceso de gestión de cambios y funciona de manera efectiva, debería ser tan bueno para evaluar como cualquier cambio que afecte a su organización. La evaluación debe proporcionar evidencia de que existe una gestión y un control activos de la gestión de activos dentro de la organización, así como personas capacitadas y competentes. La existencia de planes de gestión de activos y controles operativos y el oportuno reflejo en los procesos son parte de las

evidencias que se pueden demostrar en la evaluación. El uso coherente de terminología contable y no contable en la elaboración de informes es apropiado cuando es necesario garantizar que la información proporcionada por el seguimiento tenga el mismo significado para todas las partes de la organización involucradas. Si las auditorías realizadas por la propia organización para recopilar información cumplen con los requisitos propios de la organización en cuanto a lo que se espera del sistema de gestión de activos y si el sistema de gestión de activos se implementa simultáneamente y se mantiene de manera efectiva.

La propia organización debería preparar y llevar a cabo un programa de auditoría y debería incluir la frecuencia, los métodos, las responsabilidades y los informes requeridos. Dado que la gestión de activos es un proceso basado en la mejora continua, se deben considerar los procesos relevantes además de los resultados de auditorías anteriores. Una buena auditoría debe definir los criterios y el alcance de cada una.

Las revisiones deben verificar el estado de las revisiones anteriores, el estado de los cambios relevantes para el contexto organizacional. La alta dirección está interesada en analizar la información sobre el desempeño de la gestión de activos con un enfoque en las no conformidades y acciones correctivas, además de monitorear y medir y aplicar los resultados de auditoría. Los aportes a la revisión deben incluir el estado de las acciones de revisiones anteriores y los cambios en cuestiones externas e internas que se consideren relevantes para el sistema de gestión de activos. Esto puede incluir cambios en las circunstancias, cambios en la tecnología y cambios en los

requisitos del mercado. Después de la evaluación de la gerencia, se deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con las actividades de mejora de la gestión del sistema y de los activos.

Mejora

La mejora continua es un concepto que se aplica a los activos, las actividades de gestión de activos y los sistemas de gestión de activos, incluidas las actividades o procesos subcontratados. Mediante el seguimiento del rendimiento de su sistema de gestión de activos y el seguimiento del rendimiento de sus activos, puede determinar directamente las oportunidades de mejora. Las no conformidades o posibles no conformidades pueden identificarse a través de revisiones de gestión y auditorías internas o externas. El primero requiere una acción correctiva, mientras que el segundo requiere una acción preventiva.

El proceso de implementación de la acción correctiva debe ser seguido por la necesidad de procesos, procesos, procedimientos o acuerdos nuevos o diferentes para controlar los riesgos o las actividades del ciclo de vida. Las medidas propuestas deben evaluarse de antemano en términos de riesgo. de su implementación. Un registro de los cambios en los procesos y procedimientos resultantes de las medidas preventivas debe registrarse y considerarse una contribución al plan de gestión de activos.

Las organizaciones deben mejorar continuamente la relevancia, adecuación y eficacia de sus sistemas de gestión de activos y gestión de activos. Esto significa que las oportunidades de mejora deben identificarse, evaluarse e implementarse en todas las áreas de la organización

mediante una combinación de monitoreo de activos y acciones correctivas. Investigue de forma proactiva y obtenga información sobre nuevas tecnologías y prácticas relacionadas con la gestión patrimonial, incluidas nuevas herramientas y técnicas. Las herramientas se evalúan para determinar los beneficios potenciales para la organización.

Capítulo III

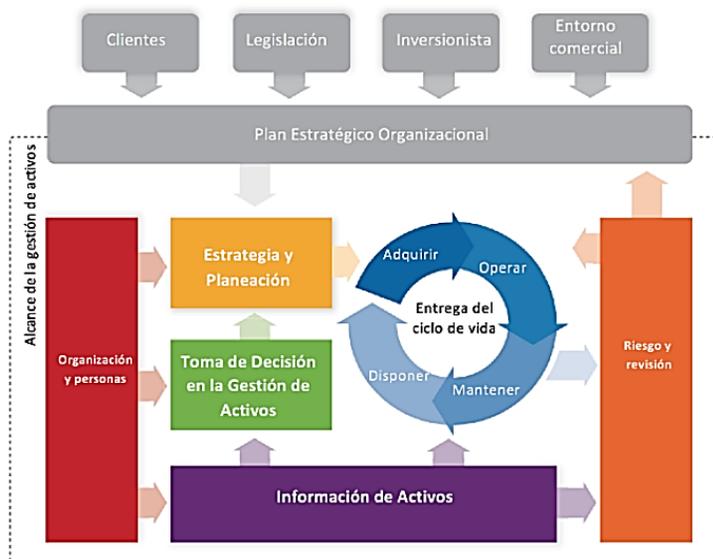
Modelo de Gestión de Activos

El Instituto de la Gestión de Activos (*Institute of Asset Management*) considera que no existe un único modelo de gestión de activos, sino, que el modelo surge en base al contexto de la organización y su naturaleza.

Para el desarrollo de este capítulo, se ha tomado en consideración el Modelo de Gestión de Activos del IAM (Figura 6); de ser necesario se realizará la modificación de los elementos del modelo elegido para obtener un mayor alcance y cubrir de mejor manera las demandas de la organización.

Figura 6

Modelo conceptual de la gestión de activos del IAM



Nota. El gráfico representa un marco de gestión de activos (MGA), el cual permite suministrar a la empresa el máximo valor de los activos. Adaptado de *Una Anatomía*, por (IAM, 2015)

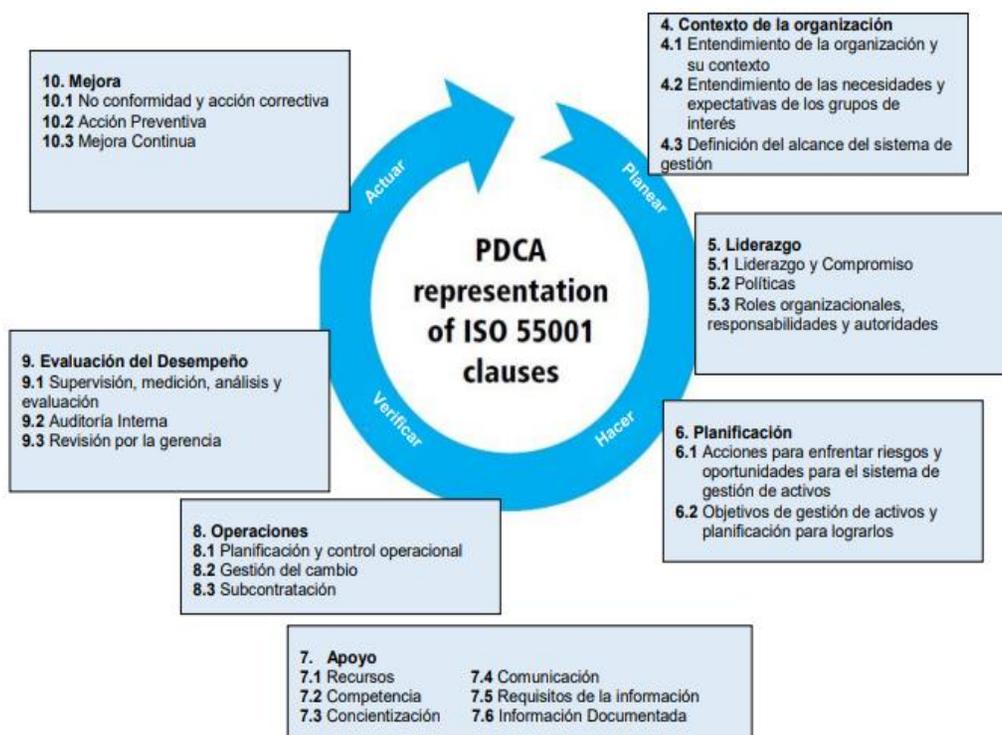
El MGA debe estar conformado por: políticas y estrategias de gestión de activos que digan qué y porqué se realizan las actividades, planes y directrices que ayudan a cumplir objetivos y los tres pilares de la gestión de activos (demanda, ciclo de vida y gestión financiera)

Sin embargo, antes de generar un Modelo de Gestión de Activos Físicos, es importante tomar en consideración el marco contextual de la organización; es decir que se debe haber realizado antes un seguimiento mediante el cual se haya obtenido información del organismo para el cual se quiere desarrollar dicho modelo, ya que si una organización cuenta con un sistema general de gestión empresarial que se alinea con el sistema de gestión ISO los resultados pueden ser efectivos, caso contrario no se puede esperar que funcione efectivamente. Es por esta razón

que como primer paso se debe realizar un análisis de la organización, para determinar en qué aspectos y áreas cumple con los siete grupos de requisitos para un sistema de gestión en la gestión de activos. Este análisis se desarrollará en base al enfoque de Deming PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) para los sistemas de gestión. La figura 5 indica las cláusulas de la ISO 55001 incorporadas en el modelo PHVA.

Figura 7

Cláusulas de la ISO 55001 y el modelo PHVA



Nota. Cabe reafirmar que la organización puede adoptar otro enfoque para desarrollar su sistema de gestión. Adaptado de *Una Anatomía*, por IAM, 2015, p. 25

Para obtener el análisis deseado, se debe realizar el siguiente listado de preguntas, mismo que fue extraído de SAM (Self-Assessment Methodology) (IAM, 2015), centrándose en cada requisito certificable de la norma ISO 55001.

Contexto de la organización (4)

Entendimiento de la organización y su contexto (4.1)

1. ¿Cómo determina qué problemas externos e internos son relevantes para sus objetivos e impactan su capacidad para lograr los resultados esperados de su sistema de gestión de activos? (IAM, 2015).

2. ¿Cómo se asegura la Organización de que sus objetivos de gestión de activos estén alineados con los objetivos de la Organización? (IAM, 2015).

Entendimiento de las necesidades y expectativas de los grupos de interés (4.2)

3. ¿Cómo identifica y determina la Organización las necesidades y expectativas de las Partes interesadas? (IAM,2015).

4. ¿Cómo se determinan los requisitos de las Partes interesadas para registrar la información financiera y no financiera relevante para la gestión de activos y darla a conocer interna y externamente? (IAM, 2015).

5. ¿Cómo determina la Organización los criterios para la toma de decisiones en la gestión de activos? (IAM, 2015).

Definición del alcance del sistema de gestión (4.3)

7. ¿Cómo ha determinado la Organización los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de activos para establecer y documentar su alcance? (IAM, 2015).

Liderazgo (5)***Liderazgo y compromiso (5.1)***

9. ¿Cómo ha demostrado la alta dirección el liderazgo y el compromiso en relación con el sistema de gestión de activos? (IAM, 2015).

Políticas (5.2)

10. ¿Qué ha hecho la alta dirección para establecer, comunicar, implementar, revisar periódicamente y, si es necesario, actualizar la política de gestión de activos? (IAM, 2015).

Roles organizacionales, responsabilidades y autoridades (5.3)

11. ¿Cómo se ha asegurado la alta dirección que las responsabilidades y las autoridades para los roles relevantes se asignan y se comunican dentro de la organización? (IAM, 2015).

Planificación (6)***Acciones para enfrentar riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de activos (6.1)***

12. ¿Cómo demuestra la organización que los riesgos y las oportunidades que podrían afectar la capacidad del sistema de gestión de activos para lograr los resultados previstos se consideran adecuadamente y se implementan procesos para asegurar que se logren los resultados deseados y se mitiguen los efectos no deseados? (IAM, 2015).

Objetivos de gestión de activos y planificación para lograrlos (6.2)

13. ¿Cómo ha establecido y documentado la organización objetivos de gestión de activos, en funciones y niveles relevantes, para alinearse y permitir el logro de los objetivos de la organización y la política de gestión de activos? (IAM, 2015).

14. ¿Cómo determina y documenta la organización sus procesos de planificación, métodos y criterios de decisión para desarrollar el plan(es) de gestión de activos para lograr sus objetivos de gestión de activos? (IAM, 2015).

15. ¿Cómo establece, documenta y mantiene la organización los planes de gestión de activos para lograr los objetivos de gestión de activos que garantizan la alineación con la política de gestión de activos y el PEGA (Plan Estratégico de Gestión de Activos)? (IAM, 2015).

Apoyo (7)***Recursos (7.1)***

16. ¿Cómo asegura la organización que se determinen y proporcionen los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de activos?

17. ¿Cómo puede la organización demostrar que se proporcionan los recursos necesarios para cumplir con los objetivos de gestión de activos y para implementar las actividades especificadas en los planes de gestión de activos? (IAM, 2015).

Competencias (7.2)

18. ¿En qué medida la organización ha determinado la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control y que afectan el rendimiento de los activos, la gestión de activos o el sistema de gestión de activos? (IAM, 2015).

Concientización (7.3)

19. ¿Cómo se asegura la organización de que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de cómo impactan en el logro de los objetivos de gestión de activos? (IAM, 2015).

Comunicación (7.4)

20. ¿Cómo ha determinado la organización los requisitos de comunicación interna y externa relacionados con los activos y el sistema de gestión de activos? (IAM, 2015).

Requisitos de la información (7.5)

21. ¿Qué ha hecho la organización para determinar qué información requiere para apoyar sus activos, la gestión de activos, el Sistema de gestión de activos y el logro de los objetivos de la organización? (IAM, 2015).

Información documentada (7.6)

22. ¿En qué medida la organización ha documentado información determinada como necesaria para la efectividad de su sistema de gestión de activos? (IAM, 2015).

23. Al crear y actualizar Información documentada, ¿cómo garantiza la organización que la información se identifique, formatee, revise y apruebe apropiadamente, y se utilicen los medios apropiados? (IAM, 2015).

24. ¿La Información documentada requerida por el sistema de gestión de activos está controlada, disponible y es adecuada para usarse donde y cuando sea necesaria? (IAM, 2015).

Operaciones (8)

Planificación y control operacional (8.1)

25. ¿Qué procesos ha desarrollado la organización para controlar la implementación de los planes de gestión de activos? (IAM, 2015).

26. ¿Puede la organización demostrar que está controlando los procesos para implementar sus planes de gestión de activos, de acuerdo con los criterios que ha establecido para ellos? (IAM, 2015).

Gestión del cambio (8.2)

27. ¿Cómo asegura la organización que los riesgos asociados con cualquier cambio planificado que pueda tener un impacto en el logro de los objetivos de gestión de activos se evalúen y gestionen antes de implementar el cambio? (IAM, 2015).

28. ¿Cómo controla la organización los cambios planificados, que pueden tener un impacto en el logro de los objetivos de gestión de activos de la organización y cómo mitiga los efectos adversos? (IAM, 2015).

Subcontratación (8.3)

29. ¿Cómo evalúa la organización los riesgos asociados con la tercerización de actividades de gestión de activos? ¿La organización determina y documenta cómo se controlarán e integrarán las actividades y procesos en el sistema de gestión de activos, y asegura que se supervisa el rendimiento de dichas actividades tercerizadas? (IAM, 2015).

Evaluación del desempeño (9)***Supervisión, medición, análisis y evaluación (9.1)***

30. ¿Cómo ha determinado la organización lo que necesita ser monitoreado y medido? (IAM, 2015).

31. ¿Cómo ha determinado la organización qué información generada a través de sus procesos de monitoreo y medición necesita ser analizada, evaluada e informada? (IAM, 2015).

Auditoría interna (9.2)

32. ¿Cómo asegura la organización que se llevan a cabo auditorías internas que evalúen objetivamente si el sistema de gestión de activos cumple con los requisitos propios y los requisitos de ISO 55001, y que el sistema se implementa y se mantiene efectivamente? (IAM, 2015).

Revisión por la gerencia (9.3)

33. ¿Qué ha hecho la alta dirección de la organización para demostrar que revisa el sistema de gestión de activos? (IAM, 2015).

34. ¿Cómo se asegura la alta dirección de la organización que en sus revisiones del sistema de gestión de activos considera las entradas pertinentes y el registro de los resultados y productos? (IAM, 2015).

Mejora (10)

No conformidad y acción correctiva (10.1)

35. Cuando ocurre la no conformidad o un incidente en los activos, la gestión de activos o en el sistema de gestión de activos, ¿cómo responde la organización y (según corresponda) toma medidas para controlarla y corregirla y afrontar las consecuencias? (IAM, 2015).

36. Luego de la ocurrencia de una inconformidad o incidente, ¿cómo evalúa y documenta la organización si existe la necesidad de implementar una acción (es), apropiada (s) a los efectos, para asegurar que no ocurra o se repita en otro lugar? (IAM, 2015).

37. Después de las evaluaciones que han determinado la necesidad de acciones correctivas o preventivas, ¿cómo implementa y documenta la organización las acciones identificadas (incluidos los cambios en el sistema de gestión de activos), los registros de los resultados y la revisión de la eficacia? (IAM, 2015).

Acción preventiva (10.2)

38. ¿Cómo supervisa la organización de manera proactiva las posibles fallas en el rendimiento de los activos y evalúa la necesidad de una acción preventiva? (IAM, 2015).

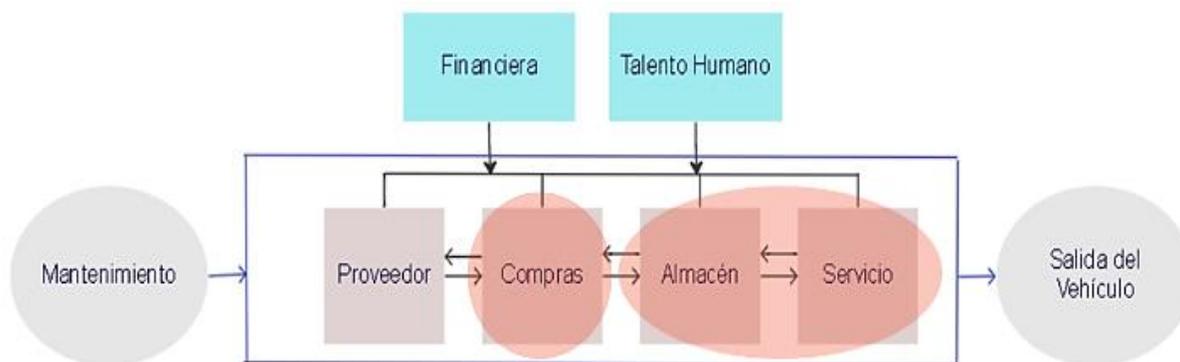
Mejora continua (10.3)

39. ¿Cómo demuestra la organización que mejora continuamente la pertinencia, adecuación y eficacia de la gestión de activos y de su sistema de gestión de activos? (IAM, 2015).

En el capítulo II el objetivo fue realizar una comparación de los procesos de la empresa con la normativa ISO 55000; procesos en los cuales se establecen las condiciones y parámetros establecidos para la prestación de servicios. Mediante la siguiente figura (Figura 8), se identifican los procesos a mejorar dentro de la compañía.

Figura 8

Proceso de la empresa

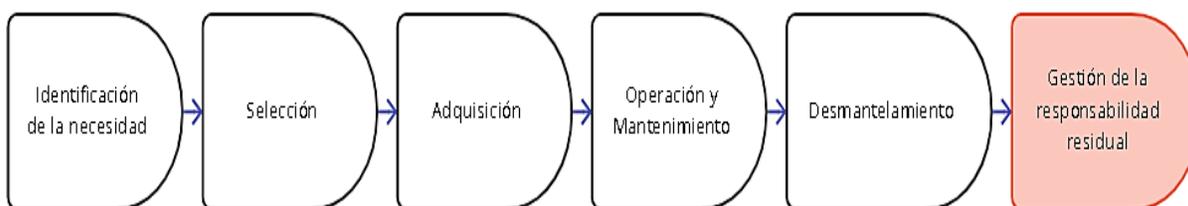


Nota. En el diagrama se identifican los procesos en donde existe ineficiencia, misma que puede ser mejorada con el sistema de gestión de activos.

La adquisición de los activos respecto al manejo del ciclo de vida no se encuentra debidamente planificado (Figura 9), pues el proceso de la organización respecto al ciclo de vida de los activos, es el siguiente:

Figura 9

Actividades del ciclo de vida

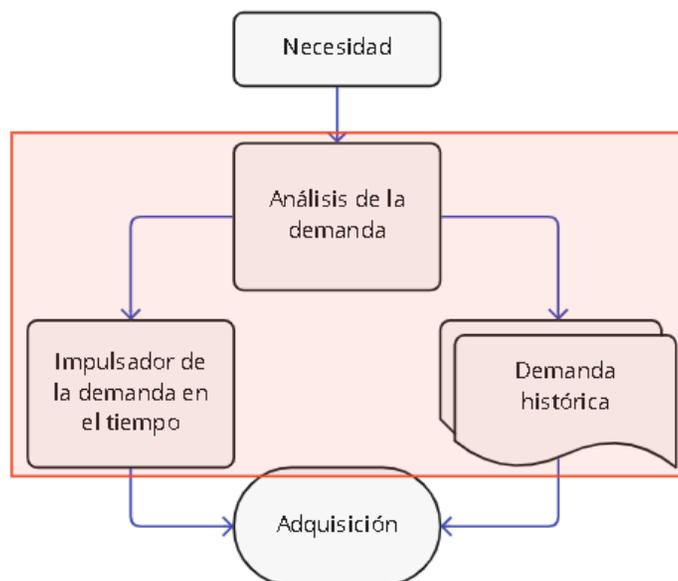


Nota. En el diagrama de flujo se indica las actividades del ciclo de vida que la organización planifica para sus activos, a excepción de la Gestión de la responsabilidad residual, pues una vez desmantelados los activos no se prevé de un plan de manejo ambiental sobre los mismos.

Al momento de adquirir los activos, la organización no considera los espacios físicos en bodega, pues en el capítulo II se menciona brevemente que dentro de las instalaciones existen una cantidad considerable de activos que no son utilizados en la actualidad debido a su antigüedad y obsolescencia. Este problema se presenta como respuesta a malas planificaciones de adquisición de activos (Figura 10) en años pasados, pues no se consideró la cantidad de activos para determinadas unidades vehiculares versus los años que estas continuarían en servicio; ya que varias unidades del parque automotor se dieron de baja, quedando sus repuestos fuera de uso.

Figura 10

Adquisición de activos de la organización



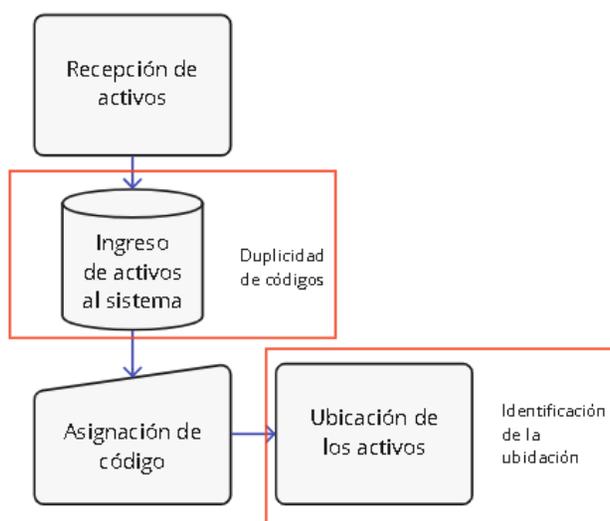
Nota. En el diagrama de proceso para la adquisición de activos se presenta una de las principales falencias que tiene la organización al momento de ejecutar la compra de los mismos, pues omite realizar un análisis de la demanda en donde se presente la demanda histórica, y el impulsador principal para adquirir los bienes, en este caso los repuestos para los automotores, siendo una de las razones por las cuales no existen espacios físicos suficientes en los almacenes de repuestos.

Otro de los problemas que se presentan, es el método de recepción de activos. Pues durante el proceso de recepción y ubicación (Figura 11) se generan complicaciones (Figura 12) tanto para el bodeguero, el área administrativa, así como para los mecánicos que requieren utilizar los repuestos para dar mantenimiento a los vehículos. Pues son los técnicos o asistentes técnicos

quienes deben seleccionar el código de los repuestos que serán utilizados durante los mantenimientos correctivos y preventivos para generar el respectivo requerimiento a bodega, que en primera instancia es entregado al mecánico encargado de realizar el trabajo, para finalmente traspasarlo al bodeguero.

Figura 11

Proceso de almacenaje de los activos



Nota. En el proceso utilizado para el almacenaje se identifican las fallas de la metodología utilizada.

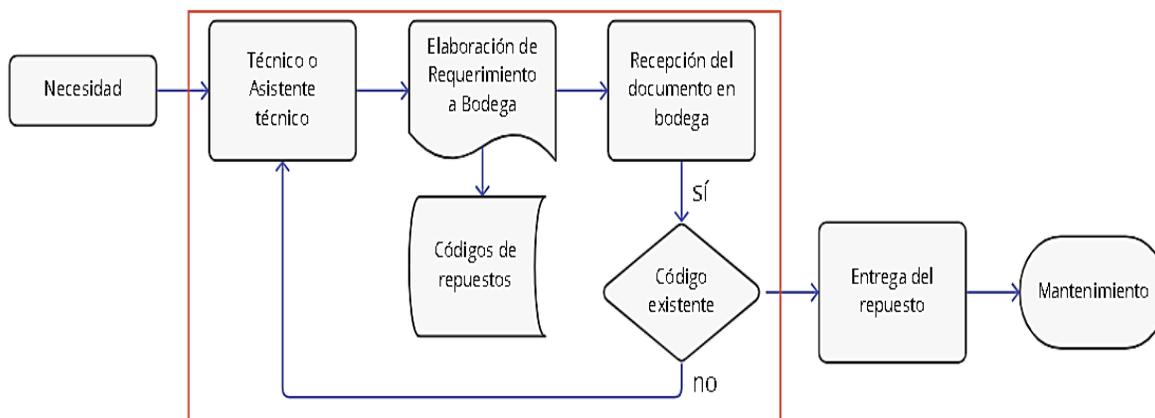
El ingreso de los activos al sistema se realiza con la factura de la compra, en donde se encuentra el nombre del activo, su característica y la unidad vehicular para la que fue adquirida. Aquí es el técnico de bodega el encargado de crear un código si se trata de un repuesto inexistente

en el sistema, o de asignarle al activo un código existente. El problema radica en que el técnico no cuenta con una base de datos actualizada en donde identifique la codificación para cada unidad, al contrario de esto, lo hace de acuerdo a su memoria, asignando códigos que él conoce debido a sus años de trabajo, que en algunos casos concuerdan y en otros no, creando duplicidad y confusión.

La ubicación de los activos también es realizada de acuerdo a la memoria y decisión del técnico de bodegas, siendo él la única persona que conoce la ubicación de los activos de acuerdo a los códigos. Cuando esta persona se ausenta, el suplente no puede realizar de manera eficiente el trabajo, pues no tiene una guía física o digital para identificar la ubicación de los activos para su respectiva entrega al solicitante.

Figura 12

Proceso para la entrega de repuestos



Nota. Generalmente el problema se presenta cuando se desea retirar el repuesto de los almacenes, pues al no identificar el código o su ubicación el bodeguero no entrega el repuesto o entrega un activo con código duplicado que no sirve para la unidad a la cual se le realiza el mantenimiento.

Al finalizar el análisis de la organización, es posible conocer el estado de la misma y saber los puntos críticos a tratarse, para su posterior mejora de acuerdo con el desempeño de los requerimientos solicitados por parte del modelo de gestión de activos.

Una vez realizada la evaluación del estado de la organización se procede con la propuesta de modelo de gestión de activos para negocios automotrices. En este apartado se desarrollarán los 6 grupos (Figura 13) que deben conformar el modelo de gestión de activos propuesto para la mejora del negocio automotriz.

Figura 13

Alineación de los Temas del Panorama en la Gestión de Activos



Nota. Este modelo puede ser adaptado a partir de la naturaleza y los detalles organizacionales específicos propios de cada organización. Adaptado de *Una Anatomía*, por IAM, 2015, p. 17

Grupo 1 – Estrategia y planeación

Política de la gestión de activos

La organización deberá implementar una política de gestión de activos basada en los siguientes requisitos:

- Relación con el PEGA y otras políticas organizacionales.
- Compatibilidad: Organización y Naturaleza Escala de activos y escala de negocios organización;

- Compromiso: para que las organizaciones cumplan con todos los requisitos aplicables (por ejemplo, requisitos legales y normativa) y mejora continua Gestión de Activos (SGA);
- Marco: Establecimiento de objetivos de gestión activo;
- Comunicaciones: para gerentes internos y personal Organizaciones, socios clave en la cadena de suministro Proveedores y partes interesadas, según corresponda.

Estrategia y objetivos de la gestión de activos

Para desarrollar una estrategia de gestión de activos se debe considerar los siguientes puntos:

- Coherencia con la política de gestión activos, el PEGA y otras políticas y destrezas organizacionales;
- Enfoque basado en riesgos, en donde se definan los criterios de riesgo, la tolerancia al riesgo y la priorización de actividades de acuerdo con la criticidad del activo o actividad y el nivel de riesgo involucrado;
- Enfoque del ciclo de vida: considerado explícitamente el ciclo de vida de los activos y las dependencias entre las fases individuales del ciclo;
- Marco: establece un marco, en donde se incluyen los criterios de decisión para el apoyo del desarrollo de objetivos y planes de gestión de activos;

- Necesidades de los grupos de interés: cubre las requisitos y expectativas de los interesados;
- Requisitos de activos: identifica los requisitos función, desempeño y condición para el Activo (tanto presentes como futuros), teniendo en cuenta cambios en la demanda o niveles de servicio;
- Incertidumbre: Los objetivos se basan en los análisis de escenarios que tienen en cuenta los cambios futuros y, en su caso, los resultados de una evaluación del desarrollo sostenible; Y
- Mejora continua: incluye retroalimentaciones pertinentes, incluidos los resultados de la revisión por parte de la gestión, mejorar la capacidad de gestión de los activos de la organización y afirmar que son adecuados para el propósito.

Análisis de la demanda

Al desarrollar los objetivos de gestión de activos y el PEGA, es importante considerar la demanda actual y la prevista para los bienes o servicios de la organización. Para esto el análisis estructurado de la demanda debe ser efectuado antes de que se desarrolle la táctica de la gestión de activos (PEGA) y los objetivos y plan(es) de la misma.

Al realizar un análisis de la demanda existen varios elementos por considerar:

- La demanda histórica, es decir que es necesario revisar el historial de cada uno de los automotores respecto al uso de los activos.
- Los impulsores de la demanda y del cambio en la demanda en el transcurso del tiempo,
- Para las organizaciones comerciales, los cambios en el precio a través del tiempo (por ejemplo, los precios del mercado o aquellos que resultan de controles regulatorios sobre los precios),
- Los cambios en los niveles de servicio o productos requeridos.

Planeación estratégica

El progreso de la estrategia de la gestión de activos considera lo siguientes requisitos. Ver

Tabla 3.

Tabla 3

Requisitos para la planeación estratégica de un modelo de gestión de activos

Requisito	Influencia
La condición, desempeño, utilización y capacidad actual del portafolio.	Cómo puede cambiar a través del tiempo y su uso en base a la demanda.
Objetivos organizacionales y el plan estratégico organizacional.	Son aquellos que cumplen con la demanda prevista.

Limitación de los recursos de la organización.	Disponibilidad de financiamiento, destrezas clave, plantas y equipo.
Competencia y capacidad de la cadena de suministro.	Proceso para determinar los volúmenes de trabajo de renovación, mejora y mantenimiento a largo plazo
Accesibilidad	Estrategia de interrupciones planificadas para llevar a cabo un trabajo
Adquisición o mejor de los activos	Para cumplir con el aumento de la demanda.
Actualización de tecnología	Brinda mejor uso de los activos existentes
Justificación económica	Requerida para realizar cualquier inversión, tomando en cuenta el ciclo de vida de los activos.

Nota: En esta tabla se presentan los requisitos necesarios para proveer la base y el marco para desarrollar planes detallados de gestión de activos.

Planificación para la gestión de activos

La planificación para la gestión de activos debe incluir lo siguiente:

- Responsabilidades de liderazgo y cumplimiento de las actividades.
- Recursos financieros, humanos y equipo.
- Plazos y cronogramas para el desarrollo de las actividades.

- Plazo de cumplimiento de objetivos.
- Amenazas o riesgos en la ejecución de labores.

Grupo 2 – Toma de decisiones en la gestión de activos

Toma de decisiones en inversiones de capital

La organización deberá evaluar y analizar las opciones de inversión para incrementación de los activos o su reemplazo si estos han llegado al final de su vida útil. Para evaluar si una inversión resulta rentable se pueden usar diferentes criterios; los criterios utilizados regularmente son los siguientes:

- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Valor Presente neto (VPN)
- Periodo de Retorno

Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento

Para la toma de decisiones en operaciones y mantenimiento la organización deberá considerar el costo de fallas, el riesgo y el costo de las intervenciones planificadas; además, debería considerar el uso de instrumentos o herramientas más sofisticadas para la toma de decisiones. Las técnicas y métodos aconsejadas para desarrollar estrategias y tareas de mantenimiento son:

- Análisis de Modos de Fallas y Efectos (FMEA)
- Inspección Basada en Riesgos (RBI)

- Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)

Usualmente, las actividades de mantenimiento son financiadas por los Gastos operacionales (OPEX).

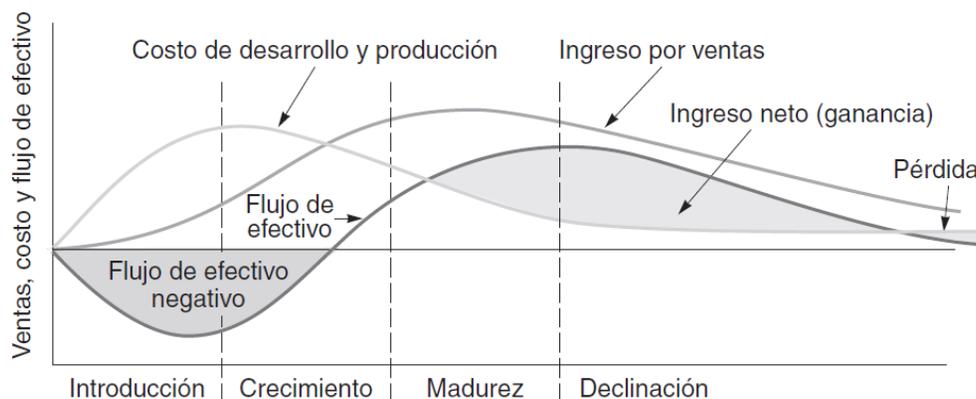
Realización del valor en el ciclo de vida

Para esto, la organización deberá aplicar las técnicas de Costo del Ciclo de vida (LCC) y la Optimización del Valor (VO), donde:

- El Costo del Ciclo de Vida (LCC) (Figura 14) es un análisis que incluye todo el costo de un activo desde que se compra hasta que finaliza su vida útil. También incluye el precio de compra, los costos de instalación, los posibles costos operativos de rutina, el mantenimiento, las actualizaciones y, por último, el valor restante, tanto de rescate como residual.

Figura 14

Costo del producto, venta y utilidad.



Nota. El activo pasa por cuatro etapas, fase de introducción, de crecimiento, madurez y declinación cuando el activo es indefectible. Adaptado de "*Principios de Administración de Operaciones*" (7a.Ed.) – (Heizer & Render, 2009)

- Optimización del valor (VO): su objetivo es mejorar la relación de beneficios y los costos del ciclo de vida.

Estrategia de recursos

Se relaciona estrechamente con la planificación estratégica y la planificación de la gestión de activos. Incluye:

- Análisis para determinar la mejor forma de adquirir los recursos (mano de obra, repuestos e inventario, planta, equipos y herramientas especializadas) para ejecutar el plan de gestión de activos.
- Influencia sobre la estrategia de adquisición general.

La estrategia de recursos debe desarrollarse al mismo tiempo que la estrategia de recursos humanos, para garantizar la gestión adecuada tanto de la adquisición, como de la mano de obra.

Estrategia de desconexiones e interrupciones

Comúnmente se necesitan ejecutar trabajos que implican que se dejen de usar los activos mientras los activos están operando. Esta interrupción hace que el proceso de producción se detenga, alterando los resultados o reduciendo los niveles de servicio.

Una estrategia de desconexión aborda las opciones existentes para completar la producción de forma eficiente y segura dentro de los periodos de interrupción.

Es necesarios evaluar qué tan eficiente es efectuar menos interrupciones durante tiempos más prolongados. El alcance de cada desconexión debe ser determinado mediante procesos sólidos y auditables. Se deberá crear calendarios de trabajo por efectuar durante las pausas, con el fin de obtener el menor impacto en cuanto a producción. Además, la puesta en marcha luego de la desconexión involucra un riesgo potencial, que debe ser gestionado y mitigado mediante procesos acordados y documentados.

Ejecución del ciclo de vida

Normas técnicas y legislación

El organismo deberá cumplir con toda la legislación aplicables a sus activos; además, deberá contar con procesos de identificación de normas técnicas y legislativas que sean relevantes para su posterior incorporación, junto con los requerimientos en sus políticas y procesos.

El cumplimiento de los requerimientos a de demostrarse mediante la recepción de auditorías por parte de individuos independientes, y posteriormente deberá reportar los resultados a un comité que sea independiente de cumplimiento en la organización.

Las normas técnicas y legislativas, deberán ser consideradas cuando se desarrolle el plan de estrategia de la gestión de activos, en la ejecución de las acciones de ciclo de vida y en el desarrollo de los objetivos y planes.

Creación y adquisición de activos

Una vez determinada la necesidad de adquirir activos adicionales, mediante las diferentes estrategias planteadas para la gestión de activos, la organización deberá seleccionar un método de adquisición de activos.

Los activos pueden ser adquiridos de distintas formas desde otras organizaciones, esta adquisición puede efectuarse mediante un contrato para gestionar los activos durante un periodo definido o a su vez, siendo propietario de los mismos.

La creación y adquisición de activos considera su creación, instalación y puesta en servicio, incluye los elementos de monitoreo y captura de costos, acuerdos para la entrega de operaciones y la aprobación y liberación de fondos

Los programas de trabajo consisten en múltiples proyectos, que a su vez son gestionados a través de un ciclo de proyectos divididos en las siguientes fases:

- Fase conceptual: establecimiento de un equipo de proyecto con representantes que consideran toda la vida del activo y con un patrocinador.
- Fase de definición: evaluación de una o más opciones para posteriormente seleccionar la que mejor cumpla con los requisitos del proyecto dentro de las delimitaciones de los criterios de éxito del mismo.
- Fase de implementación: se adquiere y entrega la solución para el cumplimiento de los objetivos que se encuentran relacionados con el tiempo, los costos y la calidad.
- Fase de entrega y desconexión: es la entrega del activo por parte del responsable del mantenimiento, al usuario final. Es el patrocinador quien se encarga de verificar si se han cumplido los beneficios esperados.

Los sistemas de ingeniería

La organización deberá enfocar estos sistemas al diseño y gestión de sistemas complejos de ingeniería a lo largo de sus ciclos de vida. Estos sistemas deberán abarcar requerimientos de:

- Confiabilidad
- Disponibilidad
- Mantenibilidad
- Seguridad

Además, se tienen que considerar las interfaces entre nuevos activos y sistemas existentes. Los sistemas de ingeniería también deberán incluir el desarrollo de especificaciones técnicas y funcionales, procesos de instalación, certificado de seguridad y procesos de aceptación, incluyendo revisión, verificación y validación de los activos.

Gestión de la configuración

Esta gestión genera un proceso para el control sistemático sobre los activos, mediante la identificación, registro y gestión de los atributos funcionales y físicos de los activos. Es integral al momento de crear y adquirir, se encuentra estrechamente vinculada con los principios de la ingeniería de sistemas. Esta gestión incluye los siguientes elementos:

- Gestión de la configuración y planificación: establece controles y mecanismos documentados
- Identificación de la configuración: registra y referencia elementos y sus atributos característicos.
- Control de la configuración: procesa y autoriza cambios en los atributos.
- Registro de estado de la configuración: registra y reporta elementos, referencias y cambios.
- Verificación y auditorías de la configuración: auditorías para garantizar el alcance y la implementación de los atributos característicos funcionales.

Ejecución del mantenimiento

La organización deberá abarcar una gestión efectiva y eficiente de los procesos y recursos para ejecutar el modelo elegido, requiriendo la coordinación e integración de las actividades en Operaciones, Finanzas, Ingeniería; TI, Recursos Humanos y las funciones de respaldo especializadas.

Generalmente, las tareas del plan de mantenimiento se dividen en tres categorías:

- Inspección, pruebas y monitoreo.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

Ejecutar el mantenimiento genera volúmenes de datos e información, reportes sobre condiciones y registros de actividades completadas, aportando información esencial para el desarrollo de futuros planes de mantenimiento. Por lo general, la planificación y coordinación del mantenimiento es compleja y requiere el uso de un Sistema de Gestión de mantenimiento Computarizado (CMMS). (IAM, 2015).

Ingeniería de Confiabilidad

En este punto los principios y técnicas de ingeniería se aplican a todo el ciclo de vida de un producto para garantizar el correcto funcionamiento del mismo en un determinado intervalo de tiempo. La ingeniería de Confiabilidad se basa en lo siguiente:

- Lograr la probabilidad específica de no presentar fallas, obtener un nivel estadístico de confianza.
- Alcanzar una operación sin fallas.
- Garantizar el cumplimiento de los componente y materiales con los requerimientos durante el periodo específico.
- Limitar las actividades de confiabilidad a condiciones indicadas.

La ingeniería de confiabilidad durante la adquisición y creación de nuevos activos incluyen las siguientes actividades:

- Suministro de información para el mejoramiento de la vida de un sistema y para facilitar la operación y mantenimiento del mismo.
- Suministro de información para los encargados de mantenimiento.
- Formular y ejecutar pruebas sobre el sistema, los subsistemas y sus componentes.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los componentes, según el comportamiento esperado por el diseñador.
- Evaluación de la confiabilidad de los diseños alternativos.
- Cálculo de las fallas permitidas en los sistemas.

- Implementación de Análisis de Modos de Falla y Efectos Críticos (FMECA).
- Investigación de reclamos y fallas en el campo.

Operaciones en activos

Las operaciones en activos incluyen los procesos de operación de los activos, el desarrollo de estrategias de operaciones y un plan para ejecutar la estrategia, asegurando los siguientes puntos:

- Cumplimiento de los requisitos funcionales;
- Ejecución del nivel de servicio requerido;
- Cumplimiento de los requerimientos reglamentarios y técnicos en: seguridad y confiabilidad, salud y protección.
- Alcance y conservación de los niveles definidos de desempeño funcional, financiero y físico;
- Proporción de una base que permita modificar los parámetros operativos a la experiencia real.

Gestión de recursos

En la Figura 15 se puede apreciar el desarrollo de la gestión de recursos.

Figura 15

Desarrollo de la gestión de recursos



Nota. Los recursos incluyen mano de obra, competencias específicas, inventario, repuestos, equipos, planta y herramientas especializadas.

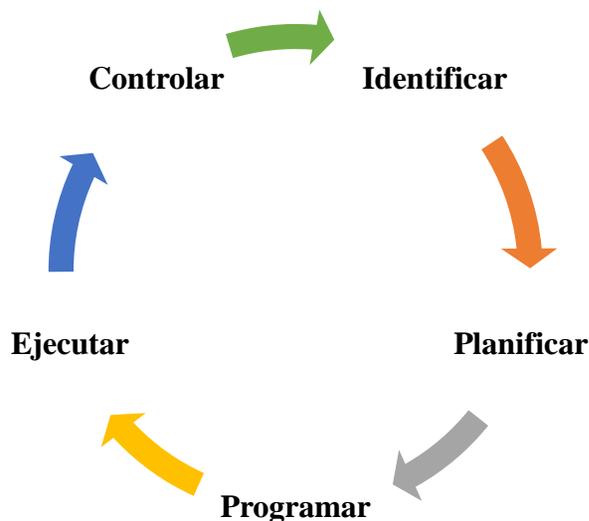
Gestión de desconexiones e interrupciones

Identifica la duración de la desconexión e interrupción, juntamente con los recursos críticos, la mano de obra de los contratistas y los requerimientos del material.

Como se indica en la Figura 16 la gestión de desconexiones e interrupciones abarca los procesos para:

Figura 16

Objetivos de la gestión de desconexiones e interrupciones



Nota. Para minimizar los costos directos y evitar la pérdida de oportunidades, el programa general de desconexiones e interrupciones deberá ser gestionado de forma efectiva y eficiente.

Ante desconexiones e interrupciones, la inspección, los ensayos y el monitoreo serán una parte primordial en los trabajos de mantenimiento. Los periodos de desconexiones pueden requerir decisiones complejas para mantener el equilibrio de los riesgos técnicos, que a su vez deberán garantizar la ejecución de los arreglos necesarios para gestionar los riesgos identificados durante el periodo de intervención.

Respuesta ante fallas e incidentes

Las fallas e incidentes pueden tener un amplio impacto dentro de una organización y sus grupos de interés, por tal motivo, la organización deberá tener la capacidad y la disponibilidad de personal competente para responder ante una falla o incidente, con el uso de las herramientas

especializadas y del equipo necesario para llevar a cabo las reparaciones temporales o permanentes.

El desarrollo de respuestas a eventos imprevistos deberá ser abordado mediante planes de contingencia y análisis de resiliencia. Los preparativos de respuesta deben ser proporcionales a las consecuencias de fallas. El proceso incluye lo siguiente:

- Detección de incidente;
- Identificación de fallas;
- Análisis de fallas;
- Uso de respuestas estándar;
- Procedimientos temporales o permanentes de reparación;
- Acceso y devolución del sitio;
- Reporte y actualización de los sistemas de información de activos (IAM, 2015)

Desmantelamiento y disposición de activos

Los procesos para decidir y planificar qué activos deberán ser dados de baja o desmantelados forman parte de la estrategia y planificación y de la toma de decisiones para inversiones de capital. La disposición final de los activos debe considerar los siguientes aspectos:

- Impacto ambiental;

- Valor residual de los activos;
- Usos alternativos para los activos desmantelados;
- Rehabilitación de tierras y descontaminación. (IAM, 2015)

Entre los factores que pueden causar la disposición de los activos, se encuentran:

- Incumplimiento con los cambios en la legislación;
- Incapacidad para ejecutar niveles de servicio;
- Tecnología obsoleta;
- Costos
- Exceso de capacidad de servicio. (IAM, 2015).

Grupo 4 – Información de Activos

Estrategia de Información de Activos

Evalúa la situación actual y articula un intento de estado final, en función de la capacidad del negocio. Deber definir cómo la organización pretende adquirir, almacenar, usar, evaluar, mejorar, archivar y borrar la información de los activos para soportar las actividades de gestión. Esta debe estar alineada con los objetivos y el PEGA de la organización. La estrategia de información de activos debe incluir las siguientes observaciones:

- Decisiones e información sobre la gestión de activos;

- Relación con los procesos del negocio, incluyendo propiedad empresarial, roles y responsabilidades;
- Proveer información de los activos y un enfoque para la definición de los requerimientos de la información.
- Un software y tecnología para la estrategia de la información de activos, modelo lógico de datos, interfaces del sistema y el flujo de información.
- Costos, beneficios y plazos para efectuar las mejoras.
- Sistemas de información de activos.
- Gestión de contenido no estructurado.

La táctica de información de activos debe incluir objetivos Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y Acotados en el tiempo. (SMART)

Normas de información de activos

Estas normas son requeridas para garantizar la recopilación, categorización y proporción de la información de los activos en los niveles y plazos acordados.

Las normas de información se encuentran delimitadas por las siguientes disposiciones:

- Jerarquía de los activos de acuerdo a su clasificación;
- Definición de los atributos requeridos;

- Enfoque de la criticidad de un activo;
- Evaluación y registro de la condición de un activo;
- Clasificación de defectos y fallas en los activos;
- Registro de desempeño y funcionalidad de un activo;
- Evaluación del uso de un activo y determinación de su vida útil.

Estas normas también deberán definir los estándares de calidad, considerando la criticidad de los activos y de las decisiones tomadas en base a la información de los mismos. (IAM, 2015)

Sistemas de información de activos

Es recomendable para la organización contar con un software o aplicaciones que permitan recolectar, almacenar, procesar y analizar la información de los activos, para apoyar las actividades y los procesos de toma de decisiones para la gestión de activos de acuerdo con la táctica de investigación de los activos. Estas aplicaciones pueden variar desde softwares sofisticados hasta análisis de datos basados en hojas de cálculos. Generalmente, los sistemas de información de activo incluyen las siguientes consideraciones:

- Registro de activos;
- Sistema de Información Geográfica (GIS) o sistemas topológicos;
- Sistemas de gestión de trabajo;

- Sistemas logísticos;
- Sistemas de desconexiones e interrupciones;
- Sistemas de la demanda de activos;
- Proceso, telemetría y sistemas SCADA;
- Entornos de datos comunes;
- Sistemas de monitoreo de condiciones como temperatura y vibración;
- Dispositivos móviles de trabajo.

Gestión de datos e información

Los requerimientos para la gestión de datos e información no sólo deben definir los datos requeridos, sino también la calidad de los requerimientos. Ver Tabla 4:

Tabla 4

Calidad de datos de los activos

Medidas de calidad de datos específicos	
Exactitud	Los datos son un reflejo de su organización.
Integridad	Los datos deben estar disponibles para cada entidad, así como todos los activos registrados.
Coherencia	En la definición, reglas, formato y valor de la información.

Validez	Deben cumplir con las reglas de almacenamiento de datos.
Puntualidad	Cumplimiento con los estándares organizacionales para plazos de actualización.
Singularidad	No debe existir duplicidad de datos.

Nota. La organización debe evaluar la calidad de sus datos y desarrollar un plan de mejora continua para los mismos.

Grupo 5 – Organización y personas

Gestión de la adquisición y la cadena de suministro

La organización necesita conocer qué actividades pueden y deben ser tercerizadas, por lo tanto, debe (Figura 17):

Figura 17

Esquema de actividades para tercerizar una actividad



Nota. El diseño de contratos que realizan estos requisitos es vital para la alineación de expectativas, obligaciones y derechos de los proveedores con el PEGA.

Liderazgo en la gestión de activos

Los requisitos (Figura 18) que deben cumplir los líderes dentro de la organización son los siguientes:

Figura 18

Requisitos para un líder en la gestión de activos



Nota. Las personas poseen diversas personalidades, estilos y enfoques que las hacen exitosas; sin embargo, todos los líderes deben hacer y cumplir bien los requisitos presentados.

Una organización necesita que los líderes contribuyan a la motivación de su personal, y es esencial que estos confíen en las personas que los están dirigiendo, es decir, los líderes deben demostrar que están preparados para asumir la responsabilidad cuando surge un problema.

Estructura organizacional

La organización necesita decidir qué tipo de estructura es la que mejor se adapta a sus necesidades, considerando los factores que influyen sobre esta, tales como:

- Tamaño;

- Rango de control para sus procesos, servicios y productos;
- Estructura de propiedad;
- Madurez; y
- Sector industrial.

La Alta dirección deberá garantizar que la estructura organizacional contribuya al alcance de los objetivos propuestos. Es por ello, que existen tres aspectos principales al momento de considerar una estructura:

- Unidades internas de trabajo;
- Unidades externas de trabajo; y
- Las líneas de reporte y gestión. (IAM, 2015)

Cultura organizacional

La cultura organizacional influye en todo lo que hace y todos los aspectos de su desempeño. gestión de activos ninguna excepción a esto, también lo es la seguridad, protección, gestión financiera, servicio al cliente o reputación de la compañía. Por esta razón, un enfoque proactivo hacia la gestión cultural es muy importante para organización con fines de lucro en la gestión activo. No existe una única cultura correcta para una organización. La cultura se describe a menudo como "la forma en que hacemos las cosas aquí" y cada organización necesita decidir qué tipo de cultura necesita para tener éxito y tratar de construirlo. Si la cultura actual de la organización es a

corto plazo, cerrada a ideas externas, motivado por los resultados y con aversión al riesgo, entonces necesitará cambios importantes para beneficiarse de mentalidad y práctica de una organización que planifica a largo plazo.

Una organización debe contar con principios aplicados a las actividades de la gestión de activos, como la claridad sobre el propósito con el que cumple la organización, asegurando el apoyo y compromiso de la alta dirección; además, deberá garantizar que todas las jerarquías existentes en el organismo, entiendan la importancia del trabajo en equipo, sus responsabilidades y el límite de autoridad dentro de la cadena de mando.

La comunicación tiene que ser clara, de manera que sea posible garantizar el entendimiento a través de los canales de comunicación de la organización y que la información sea transmitida desde la alta dirección a todo el personal, de esta forma es posible asegurar que las acciones han sido asignadas, ejecutadas y revisadas efectivamente.

Gestión de competencias

La gestión de competencias dentro de la organización es una tarea fundamental, ya que garantiza que existe una cantidad de personas competentes y calificadas para efectuar las actividades bajo los estándares previstos. Si bien, la competencia no garantiza un buen desempeño, facilita el desarrollo de las actividades.

La gestión de competencias permite que en todos los niveles se pueda seleccionar, desarrollar y revisar a las personas calificadas para el desempeño de roles y responsabilidades.

Grupo 6 – Riesgo y revisión

Evaluación y gestión del riesgo

La gestión de riesgo dentro de la organización confronta los riesgos de manera sistemática, estructurada y oportuna, haciendo uso de la mejor información para la toma de decisiones, también integra actividades y métodos coordinados como la identificación, evaluación, priorización y tratamiento para el monitoreo, control y reducción de eventos imprevistos, mismos que pueden evitar el logro de los objetivos del organismo.

La evaluación y gestión del riesgo comprende las siguientes actividades:

- Alineación de riesgos operacionales, estratégicos y tácticos.
- Registro de riesgos.
- Generación de políticas para la gestión de riesgos.
- Desarrollo de procesos de gestión de riesgos.
- Implementación de estrategias de mitigación de riesgos.

Para entender la criticidad de los activos, se debe comprender que toda actividad involucra un riesgo y que para gestionar los mismos se propone tolerar un riesgo y el impacto potencial del mismo; transferir la consecuencia del riesgo a otra parte; tratar el riesgo mediante la reducción de su impacto y, terminar la acción que genera el riesgo.

Planes de contingencia y análisis de resiliencia

La organización debe garantizar que, a pesar de incidentes o sucesos graves, es capaz de mantener los servicios suministrados por sus bienes o activos dentro de un periodo aceptable para la otra parte. Es decir, que es capaz de recuperar su estabilidad por encima de las adversidades. La adopción de un plan de contingencia incluye los siguientes pasos:

- Elaborar un estudio de amenaza y vulnerabilidad, en donde se considere la criticidad de los activos frente amenazas potenciales.
- Seleccionar y determinar las estrategias que serán utilizadas para proteger, reducir y recuperar las actividades que los activos realizan.
- Desarrollar una respuesta e implementarla, incorporando planes de contingencia detallados.
- Ejecutar, mantener y revisar los planes para garantizar que las respuestas arrojan resultados en el proceso de revisión continua.

Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible incluye la gestión efectiva de los activos, en base a la fabricación e infraestructura de una nación, ya que estos pueden mejorar el bienestar económico de un gran número de estructuras sociales. También cumple un papel importante sobre el impacto potencial en el entorno de los activos y en sus actividades, brindando enfoque hacia una evaluación que permita monitorear los riesgos de la vida completa del activo, sus costos y desempeño.

Dentro del desarrollo sostenible están incluidos los aspectos ambientales, económicos y sociales de las actividades. Al ser los activos físicos quienes determinan su impacto en los aspectos antes mencionados, el reporte de responsabilidad de una organización sobre los mismos, es un reflejo de su gestión de activos.

Gestión del cambio

Dentro de la organización, pueden existir cambios en legislaciones, regulaciones, procesos, personal, tecnologías, etc., siendo necesario para la organización, considerar el impacto de los cambios en los objetivos organizacionales y resultados esperados, de tal forma, que resulta esencial comprender cómo afectan los cambios a la criticidad de un activo y su sistema dentro de las operaciones empresariales. Los cambios asociados a la gestión de activos afectarán directa o indirectamente a todas las personas que trabajen dentro de la empresa o para esta. Por este motivo, si se desea implementar una gestión del cambio exitosamente, todos los cambios deberán ser documentados y comunicados a las personas que se encuentren involucradas o afectadas por este.

Monitoreo del desempeño y salud de los activos

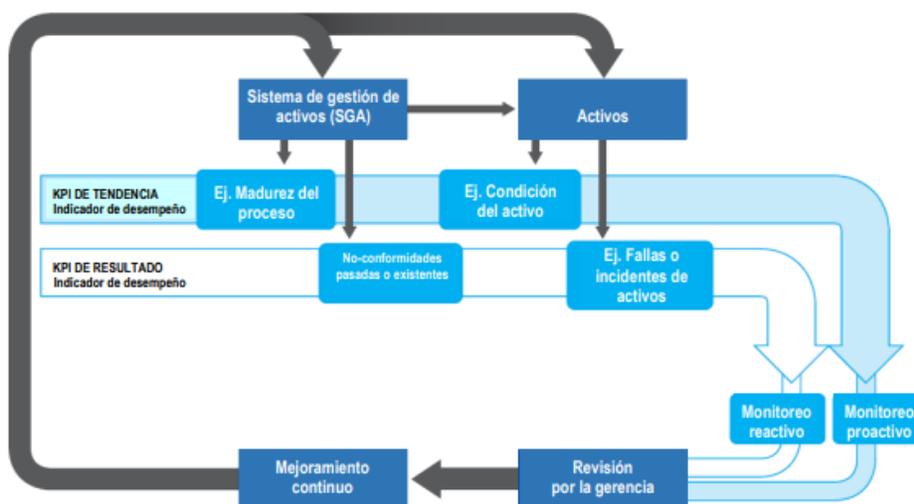
Para tener resultados efectivos en la gestión de activos, es necesario desarrollar un monitoreo del desempeño de los activos y su salud; para llevar a cabo este monitoreo se necesita tener un marco de medición que incluya medidas e indicadores que relacionen el desempeño y la capacidad de los activos para que ejecuten las funciones esperadas.

Para realizar mediciones, se debe tener en consideración que los criterios de medición deben ser claros para comprender las retroalimentaciones obtenidas; de tal forma, que los resultados obtenidos deberán proporcionar respuestas referentes a los activos, siendo las mismas información clave para tomar decisiones en la gestión de activos; de existir alguna desviación con respecto al desempeño de los activos se deberán evaluar las acciones correctivas pertinentes. En la Figura 19 se puede apreciar el monitoreo del desempeño de los activos.

El monitoreo genera grandes cantidades de datos, impactando los sistemas de información de la organización. Es esencial revisar la rentabilidad del monitoreo.

Figura 19

Medida de desempeño para activos y el Sistema de gestión de activos



Nota. En esta figura se aprecia los distintos tipos de medidas o indicadores y su contribución con la mejora continua. Adaptado de *Una Anatomía*, por IAM, 2015, p. 70.

Monitoreo del sistema de gestión de activos

Una organización debe monitorear el ejercicio de su sistema de gestión de activos. El propósito de este monitoreo es posibilitar que la organización evalúe la validez de su sistema de gestión. Se deberá identificar si el SGA cumple con sus políticas y procesos, además de verificar si los resultados de los procesos son los esperados, o si se identifican cambios en el perfil de riesgos de la organización o problemas para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Revisión de la gestión, auditoría y aseguramiento

Numerosas organizaciones adoptaron un modelo conocido como “Las tres líneas de defensa en la gestión y control del riesgo”. A continuación, se detalla el siguiente modelo:

- En la primera línea de defensa se encuentra la gestión operacional, que se encarga de mantener el control efectivo interno y de la ejecución diaria de los procesos de riesgo y control.
- La segunda línea de defensa está comprendida por algunas funciones de la gestión de riesgo y el monitoreo de la primera línea de control de defensa.
- La tercera línea de defensa es la auditoría interna, esta provee aseguramiento sobre la gestión de riesgo, el gobierno y los controles internos. Cubre todas las partes de

la organización y la manera en que las dos primeras líneas de defensa alcanzan el control de objetivos y la gestión de riesgo.

Cálculo del costo y valorización de activos

El cálculo del costo y la valoración de los activos se encuentra vinculado a la gestión de la información financiera realizada por la organización. Los elementos comunes desde la perspectiva de la gestión de activos sobre los conjuntos y prácticas de contabilidad se describen a continuación:

- El método de valoración de los activos usado por la organización.
- El método de depreciación usado para establecer la vida residual o efectiva de los activos.
- Costos operacionales: costo de operaciones de instalaciones y activos individuales.
- Costos de renovación: en función de los costos unitarios de actividades de renovación (mano de obra, materiales, equipo y planta).
- Costos de mantenimiento: Costos planificados, predictivos e imprevistos de mantenimiento.
- Costos sociales, ambientales, de seguridad y relativo a la reputación de la organización.
- Responsabilidades de renovación: incluye actividades de mantenimiento retrasadas.

Participación de los grupos de interés

Los grupos de interés tienen requerimientos y expectativas sobre las actividades de gestión de activos de la organización, teniendo un impacto sobre cómo se desempeña la misma. Estos a su vez, pueden tener tanto efectos positivos (influencia sobre leyes, establecimiento de objetivos, reducir cadenas de suministro, mejora de productos, etc.) como negativos (incorporación de equipo defectuoso, regulaciones, huelgas, reducción de presupuesto y clientes, etc.). Sin embargo, los grupos de interés están comprometidos a influenciar las actividades internas de la organización para alinear el resultado de sus interacciones con los objetivos organizacionales estratégicos.

Los grupos de interés que tienen una visión sobre los activos físicos pueden incluir lo siguiente:

- Clientes estratégicos y no estratégicos.
- Proveedores de equipos, herramientas, materiales, etc.
- Empleados.
- Propietarios.
- Comunidad local y vecinos.
- Alta gerencia.
- Reguladores.

- Organizaciones laborales.

Relación entre temas

En un intento de tratar cualquier tema de manera independiente, se puede llegar al fracaso, pues se encuentran interrelacionados de manera compleja la mayor parte de ellos; sin embargo, es posible realizarlo si se toma en consideración el alcance de cada uno y su interacción con los grupos principales, la política de la gestión de activos, sus objetivos organizacionales y el plan estratégico de la gestión de activos.

Conclusiones

El desarrollo del trabajo de titulación se realizó con la finalidad de proponer un modelo de gestión de activos físicos basado en la normativa ISO 55000 aplicado a centros automotrices que pretendan implementar un sistema de gestión de activos para mejorar los resultados de su empresa, ganar una mejor posición en el mercado, generar un mejor servicio a sus clientes y producir diferencias de la competencia, demostrando innovación y liderazgo.

Con el desarrollo del capítulo I fue posible estudiar los fundamentos teóricos para la implementación de la normativa ISO 55000, los beneficios de implementar un sistema de gestión de activos y la estructura del mismo.

El resultado obtenido del capítulo II es la muestra de procesos que se llevan a cabo dentro de una organización automotriz a gran escala, ya que en este capítulo se plasman los procedimientos para adquirir activos ya sean repuestos eléctricos, mecánicos, filtros, elementos de

corte o lubricantes para automotores que van desde vehículos livianos y pesados hasta maquinaria pesada; y a su vez, se realiza la comparación de estos procesos con los elementos claves de un sistema de gestión de activos.

Finalmente, en el capítulo III se desarrollan las preguntas de auditoría que deben ser realizadas dentro de cualquier organización automotriz que pretenda implementar un sistema de gestión de activos físicos, también se presentan las falencias identificadas dentro de los procesos desarrollados en la organización automotriz y como respuesta el modelo de gestión de activos que se propone para mejorar el negocio automotriz, con la consideración de que no existe un único modelo de gestión de activos, sino, que el modelo surge en base al contexto de la organización, su naturaleza y su posición en el mercado.

Recomendaciones

Para mejorar el proceso de la adquisición de activos, respecto al ciclo final de vida del activo (página 76), se recomienda considerar el Grupo 3- Ejecución del ciclo de vida, del modelo de gestión de activos propuesto, con énfasis en el subtema *Desmantelamiento y Disposición de los activos*.

Para mejorar la adquisición de activos en cuanto a la cantidad que solicita de los mismos, se recomienda revisar el Grupo 1-Estrategia y planeación, del modelo de gestión de activos propuesto, con énfasis en el subtema *Análisis de la demanda*; y el Grupo 2- Toma de decisiones en la gestión de activos, subtema *Toma de decisiones en Inversiones de Capital*.

Respecto al proceso de almacenaje de los activos, se recomienda considerar todos los subtemas del Grupo 4- Información de los activos.

La organización necesita contar con una documentación clara sobre los roles y responsabilidades que cumple cada persona dentro de la organización, ya que es clave que cada una cumpla con sus funciones evitando confusiones al momento de la implementación y contribuyendo al cumplimiento de los objetivos organizacionales. Se recomienda revisar el Grupo 5- Organización y personas, del modelo de sistema de gestión de activos propuesto.

Al momento de implementar el modelo de gestión de activos, se debe tomar en consideración los riesgos que pueden generar a nivel cultural debido al cambio en la estructura y cultura organizacional. Se recomienda revisar el Grupo 6 – Riesgo y revisión, haciendo énfasis en los subtemas *Planes de contingencia* y *análisis de resiliencia* y *Gestión del cambio*.

Es necesario que la organización comunique y comprometa a todas las partes interesadas y personal de todos los niveles jerárquicos al cumplimiento, desarrollo e implementación del modelo de gestión de activos.

Bibliografía

Arata, A. (2005). *Manual de gestión de activos y mantenimiento*. Santiago de Chile: RIL editores.

- BBVA, E. (2022). *¿Qué son los activos financieros?* Obtenido de BBVA España:
<https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/ef/fondos-inversion/activos-financieros.html>
- Campos Zúñiga, L. (2014). *Diseño de Propuesta de Modelo de Gestión de Activos Basado en la Norma ISO 55000 y un Sistema Integrado de Gestión del Espacio de Trabajo (IWMS)*. Obtenido de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/3345/modelo_activos_integrado_gestion_espacio.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Durán, J., & Sojo, L. (2013). Implementando un Plan de Gestión de Activos en el Tiempo de Vida con el estándar PAS 55. *Implementando un Plan de Gestión de Activos en el Tiempo de Vida con el estándar PAS 55*, (pág. 24).
- Feigenbaum, A. V. (2008). Control total de la calidad. *Instituto Politécnico Nacional de México*, 91.
- IAM. (2015). *Gestión de activos: una anatomía*. The Institute of Asset Management.
- IAM (2014) *The IAM Competences Framework*. The Institute of Asset Management
- Jara, A. (2014). *Estudio de mantenimiento basado en la confiabilidad acorde al sistema asset management aplicado a la flota de bulldozer cat d10t, minera anglo american operación MANTOVERDE*. Concepción.

- Ministerio de economía y finanzas. (2022). *NIC 38*. Obtenido de gub:
<https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/institucional/normativa/norma-internacional-contabilidad-38-nic-38#Contenido>
- MINTIC. (2015). Guía para la gestión y clasificación de activos de información. En *Seguridad y privacidad de información*.
- Pauro, R. (2013). *Sistemas para PAS 55 centrados en el Factor Humano*. Argentina: RIL editores.
- Rausand, M. (1994). *System reliability theory: models and statistical methods*. Stavanger: Wiley-Interscience.
- Reability Web. (2022). *Gestión de activos y ciclo de vida*. Obtenido de <https://reabilityweb.com/sp/articles/entry/gestion-de-activos-y-ciclo-de-vida>
- Robert, D. (2012). *Introducción a la gestión de activos*. Reino Unido: EA Technology Park.
- Sola Rosique, A., & Crespo Márquez, A. (2016). *Principios y marcos de referencia de la gestión de activos*. España: AENOR.
- Vail Farr, J. (2011). *System life cycle costing*. New York: CRC Press.
- Jay Heizer, Barry Render. (2009). *"Principios de Administración de Operaciones"* (7a.Ed.).
- Valencia Rodríguez, M. (2005). *El capital humano, otro activo de su empresa*. Cali: Redalyc.

