



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TÍTULO:

Propuesta metodológica para la aplicación de la ISO 55001, sistemas de gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.

AUTORES:

**Catute Aguilar, Kevin Armando
Ronquillo Avellán, Maricela Raquel**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIATURA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TUTORA:

CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, PhD

**Guayaquil, Ecuador
09 de febrero del 2024**

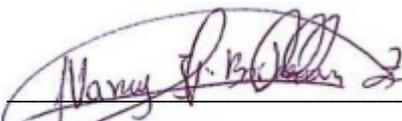


**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Catute Aguilar, Kevin Armando** y **Ronquillo Avellán, Maricela Raquel** como requerimiento parcial para la obtención del Título de: Licenciatura en Contabilidad y Auditoría.

TUTORA

f. 

CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, PhD

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

PhD. Said Diez

Guayaquil, a los 09 días del mes de febrero del año 2024



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Catute Aguilar, Kevin Armando
Ronquillo Avellán, Maricela Raquel

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación **Propuesta metodológica para la aplicación de la ISO 55001, sistemas de gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil**, previa a la obtención del Título de: Licenciatura en Contabilidad y Auditoría, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 09 días del mes de febrero del año 2024

Kevin Catute A.

Catute Aguilar, Kevin Armando

Maricela Ronquillo A.

Ronquillo Avellán, Maricela Raquel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, Catute Aguilar, Kevin Armando

Ronquillo Avellán, Maricela Raquel

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de **Propuesta metodológica para la aplicación de la ISO 55001, sistemas de gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 09 días del mes de febrero del año 2024

Kevin Catute A.

Catute Aguilar, Kevin Armando

Maricela Ronquillo A.

Ronquillo Avellán, Maricela Raquel

REPORTE COMPILATIO

<https://app.compilatio.net/v5/report/c0bb77235b5f38813bb1029d6040e06f0cca63db/sources>

 **INFORME DE ANÁLISIS**
magister

Kevin_Catute_Maricela_ Ronquillo_Tesis100%

4%
Textos
sospechosos



4% Similitudes
< 1% similitudes entre
comillas
< 1% entre las fuentes
mencionadas
< 1% Idioma no reconocido

Nombre del documento: Kevin_Catute_Maricela_
Ronquillo_Tesis100%.docx
ID del documento: db10cb2219d9810bb86c9f0e698faeab6734d30d
Tamaño del documento original: 3,24 MB

Depositante: Nancy Johanna Barberán Zambrano
Fecha de depósito: 24/1/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 24/1/2024

Número de palabras: 24.023
Número de caracteres: 158.528

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
----	---------------	-------------	-------------	-------------------

TUTOR (A)

CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, PhD

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por permitirnos haber llegado donde estamos, seguros de que sin él nada de esto sería posible, mostrándonos un excelente camino para conseguir cada uno de nuestros objetivos como lo es nuestra titulación. Asimismo, damos gracias a nuestros padres y demás familiares por estar siempre junto a nosotros y por el apoyo incondicional durante todo nuestro desarrollo académico.

Agradecemos a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y a nuestra docente tutora CPA. Nancy Johanna Barberán Zambrano, PhD, quien con su gran paciencia y direccionamiento nos ha guiado durante todo el proceso de titulación, permitiéndonos alcanzar esta meta tan deseada como es nuestro título de licenciados en contabilidad y auditoría. Gracias por cada enseñanza impartida a nosotros.

Catute Aguilar Kevin Armando y Ronquillo Avellán Maricela Raquel

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a Dios y a nuestros padres, porque son quienes han estado presentes durante todo nuestro desarrollo académico, guiándonos y apoyando en cada etapa de nuestras vidas, a nuestras familias que son un gran pilar de motivación para conseguir nuestros objetivos planteados en nuestra etapa académica, siendo este uno de los grandes éxitos que están por llegar a nuestras vidas.

Catute Aguilar Kevin Armando y Ronquillo Avellán Maricela Raquel



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ph. D. Said Vicente Diez Farhat

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Eco. Guim Busto, Paola Elizabeth, Mgs.

COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____

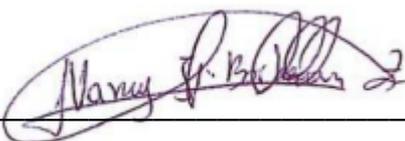
Msc. Salazar Torres, Patricia María, CPA

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

CALIFICACIÓN

f. 

Barberán Zambrano, Nancy Johanna
TUTORA

Índice General

Introducción	2
Contextualización del Problema.....	3
Antecedentes de Problema	3
Evolución de la gestión de activos en el mundo	3
Problemas en la gestión de activo que enfrentan las empresas ecuatorianas	4
Sector de fabricación de productos plásticos	5
Definición del Problema.....	6
Justificación de la Investigación.....	7
Objetivos	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos.....	8
Preguntas de Investigación.....	8
Limitación	8
Delimitación	9
Capítulo 1: Fundamentación Teórica	10
Marco Teórico	10
Teoría de juegos	10
Teoría de Cambio	12
Marco Conceptual	13
Activos	13
Gestión de activos	14
Conceptualización de la gestión de activos.....	14
Alcance de la gestión de activos.....	15
Principios estratégicos de la gestión de activos.....	16
Mapas de Procesos	17
Procesos de la gestión de activos.	17
Proceso de gestión de la capacidad.	17
Proceso de evaluación de opciones.	18
Procesos de aprovisionamientos y distribución.....	18
Proceso de gestión de mantenimiento.	19
Funcionalidad de los sistemas de información para la gestión de activos. .	19
Marco Referencial	20
Antecedentes de investigaciones relacionadas con la gestión de activos.....	20
Análisis del sector de fabricación de productos plásticos	21

Marco Normativo	23
Normas para la Gestión de Activos - ISO 55001	23
Introducción.	23
Principios de la ISO 55000.....	23
Requisitos de la norma UNE-ISO 55001.	24
Ámbito de aplicación o alcance del sistema.....	24
Capítulo 2: Metodología de la Investigación	27
Diseño de Investigación	27
Enfoque de Investigación	28
Tipo de Investigación	28
Fuente de Información.....	29
Población.....	29
Muestra.....	29
Muestreo.....	29
Técnica de Recogida de Datos	32
Elaboración del Instrumento guía de preguntas que se utilizará en la aplicación de la técnica entrevista	33
Diseño de guía de preguntas para empresas	33
Diseño de guía de preguntas para expertos en gestión de activos.....	34
Proceso de validación del instrumento	34
Análisis de datos cualitativos	35
Desarrollo y ejecución de las entrevistas para la muestra de empresas	35
Representante de la primera empresa entrevistada.....	35
Representante de la segunda empresa entrevistada.....	37
Representante de la tercera empresa entrevistada.	38
Desarrollo y ejecución de las entrevistas aplicada a expertos.....	39
Primer experto entrevistado.....	39
Segundo experto entrevistado.	41
Tercer experto entrevistado.....	42
Cuarto experto entrevistado.....	44
Hallazgo y Discusión	46
Primer hallazgo	46
Primera discusión	46
Segundo hallazgo	47
Segunda discusión.....	48
Tercer hallazgo.....	49

Tercera discusión.....	50
Cuarto hallazgo	50
Cuarta discusión	50
Quinto hallazgo	51
Quinta discusión.....	51
Capítulo 3: Propuesta Metodológica	52
Necesidad de cambio.....	52
Diseño de la propuesta	52
Desarrollo de la propuesta.....	53
Etapa uno: Planeación del sistema de gestión de activos.....	53
Comprensión del contexto del negocio.	54
Fomento del liderazgo.....	55
Etapa dos: Ejecución de los objetivos del sistema de gestión de activos.....	58
Objetivos de gestión de activos.....	58
Planeación para la consecución de objetivos.	59
Soporte y apoyo.....	60
Operación en la gestión de activos	61
Adopción de nuevas tecnologías.....	62
Etapa tres: Administración de riesgos en la gestión de activos.....	62
Metodología de gestión de riesgos.	62
Actividades para mitigación de riesgos y aprovechamiento de oportunidades.....	64
Actividades para gestionar cambios.	64
Etapa cuatro: Monitoreo de operaciones	65
Evaluación del desempeño del sistema de gestión de activos.....	66
Auditoría Interna.	67
Etapa cinco: Análisis del sistema de gestión de activos.....	67
Etapa seis: Acciones sobre mejora continua	68
Conclusiones	71
Recomendaciones.....	73
Referencias	74
Apéndice.....	79

Lista de Tablas

Tabla 1	Distribución de empresas presentadas por actividades económicas (parte a)...5
Tabla 2	Distribución de empresas presentadas por actividades económicas (parte b) ..5
Tabla 3	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas –Primer punto de interés46
Tabla 4	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Primer punto de interés46
Tabla 5	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas–Segundo punto de interés47
Tabla 6	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información –Expertos en gestión de activos–Segundo punto de interés48
Tabla 7	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas–Tercer punto de interés49
Tabla 8	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Tercer punto de interés49
Tabla 9	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas–Cuarto punto de interés50
Tabla 10	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Cuarto punto de interés50
Tabla 11	Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Quinto punto de interés51

Lista de Figuras

Figura 1	Teoría de Juego y la exposición de riesgos en las empresas.....	11
Figura 2	Crecimiento anual del aporte del PBI del sector de fabricación de productos plásticos.....	21
Figura 3	Exportaciones de productos de plástico en FOB (MM\$) y sus principales destinos.....	22
Figura 4	Ciclo de productos plásticos.....	22
Figura 5	Población muestral.....	30
Figura 6	Perfil requerido de expertos.....	30
Figura 7	Expertos participantes.....	31
Figura 8	Expertos participantes (parte dos).....	31
Figura 9	Técnica y herramienta para captación de datos primarios.....	32
Figura 10	Preguntas direccionadas industrias plásticas.....	33
Figura 11	Preguntas direccionadas a expertos en gestión de activos.....	34
Figura 12	Pasos para la validación del instrumento.....	35
Figura 13	Esquema de la propuesta metodológica basada en la ISO55001.....	53
Figura 14	Principios de la ISO55001.....	54
Figura 15	Series de preguntas para comprender el contexto del negocio.....	54
Figura 16	Gestión de activos a nivel de procesos.....	55
Figura 17	Proceso para la promoción del liderazgo en la gestión de activos.....	56
Figura 18	Reglas para el diseño de políticas del sistema de gestión de activos.....	57
Figura 19	Criterios para determinación de la criticidad de cada activo.....	58
Figura 20	Herramienta SMART para el diseño de objetivos.....	58
Figura 21	Aspectos a tratar en la gestión de activos.....	59
Figura 22	Planeación estratégica de la gestión de activos.....	59
Figura 23	Insumos necesarios para el buen funcionamiento del sistema de gestión de activos.....	60
Figura 24	Principios de la gestión de activos.....	61
Figura 25	Propuesta de criterio para la adquisición de activos.....	62
Figura 26	Criterio para evaluación de la adopción de nuevas tecnologías.....	62
Figura 27	Metodología propuesta para la gestión de riesgos.....	63
Figura 28	Criterios para el análisis de los riesgos.....	64
Figura 29	Etapas de monitoreo.....	65

Figura 30	Propuesta de indicadores de desempeño	66
Figura 31	Propuesta de indicadores de desempeño de costos y riesgos claves	66
Figura 32	Esquema del ciclo de vida de una activo.....	67
Figura 33	Propuestas de actividades para el análisis sobre el comportamiento del activo	68
Figura 34	Gestión de la mejora continua	69
Figura 35	Esquema de evaluación de las actividades preventivas, correctivas y predictivas	69

Lista de Apéndice

Apéndice 1	Carta de validación experto metodológico 1.....	79
Apéndice 2	Anexo de validación de la carta del experto metodológico 1	80
Apéndice 3	Carta de validación experto metodológico 2.....	81
Apéndice 4	Entrevista en vivo con la Ing. Grace Alvarado, experta en consultoría ISO. ...	82
Apéndice 5	Constancia de la participación y respuesta del Ing. Javier Morales como experto en consultoría ISO.....	83
Apéndice 6	Constancia de la solicitud de participación y respuesta del Ing. Fabian Delgado, como experto en gestión de activo	84
Apéndice 7	Constancia de las respuestas obtenidas de las empresas de fabricación de productos plásticos que participaron en las entrevistas realizadas	85

Resumen

La investigación parte de los desafíos que enfrentan las empresas que conforman el sector de fabricación de productos plástico. Por consiguiente, se planteó una estrategia metodológica que combinó los diseños observacional, prospectivo y transversal permitieron la indagación directa de la problemática existente en las empresas del sector mencionado. Asimismo, mediante el uso de la técnica entrevista se obtuvo datos primarios relacionados con la situación actual de la gestión de activos de las compañías objetas a estudio. Esto permitió evidenciar que la gestión de activos actual se enfrenta a una diversidad de riesgos, tales como: (a) riesgos operativos, (b) financieros, (c) carencia de métricas internas, (e) seguridad, y (f) información confiable y oportuna. Situación que se debió a una serie de factores como: (a) cultura de cambio, debido a la resistencia de los colaboradores, (b) visión de los propietarios, debido a que debe ser precedida y liderada por la dirección, (c) costos, al requerir asignación de recursos y a su vez que no sean superior a los beneficios esperados, (d) formación, por la falta de competencia del personal, (d) ambientes internos, por la falta de alineación de las políticas y procedimientos internos y (e) ambiente externo, por cambios de regulaciones que impacten al negocio. Esto permitió denotar la necesidad de cambio, por tanto, se propuso un sistema de gestión de activos basado en los requisitos de la ISO55001. Esta se desenvuelve en seis etapas, tales como: (a) planeación del sistema de gestión de activos, (b) ejecución de los objetivos del sistema de gestión de activos, (c) administración de riesgos en la gestión de activos, (d) supervisión de operaciones, (e) análisis del sistema de gestión de activos, y (f) toma de decisiones y mejora continua. Propuesta que aportará con los lineamientos necesarios para el mejoramiento del desempeño técnico, económico y financiero, incluyendo la mitigación de riesgos en la administración efectiva del ciclo de vida de los activos.

Palabras claves: Gestión, Activos, Ciclo, Operativo, Financiero.

Introducción

La gestión eficiente de activos en la actualidad se ha convertido en una necesidad para las empresas. Esto se debe a que las sociedades del mundo enfrentan el importante desafío de superar los riesgos que inciden en el uso eficiente de los recursos para la obtención de los réditos esperados. De modo que, las economías emergentes buscan identificar las inversiones de menor costo y mayor retorno para maximizar los beneficios inmediatos. Los países en desarrollo luchan por comprender los costos del ciclo de vida de su infraestructura. Además, las economías más desarrolladas están tratando de encontrar maneras de extender la vida útil de su infraestructura mientras enfrentan desafíos globales como el cambio climático (Rodríguez, 2022).

La gestión de activos puede ayudar con todos los desafíos que enfrentan las empresas en el uso eficiente de sus recursos proporcionándole la estructura que necesitan. Esto se debe a su impacto positivo en la práctica integral de los negocios, previniendo aspectos como: (a) la falta de la iliquidez de los activos, (b) desobediencia de las políticas internas, sobre la responsabilidad del manejo y utilización de los activos, (c) dificultades operativas como el retraso en los mantenimientos o reposición de piezas para su funcionamiento efectivo, y (d) entre otras situaciones (Molina et al., 2022).

La clave de una buena gestión de activos es que optimiza los beneficios expuestos. Esto se debe a que determina cuál es la mejor combinación de actividades a fin de lograr el mejor equilibrio de todo lo mencionado para el beneficio de la organización. Asimismo, se orienta explícitamente a ayudar a las organizaciones a cumplir los objetivos definidos (Forero, 2021).

En relación con lo descrito, la investigación busca el diseño de una propuesta metodológica que incorpora los principios de la ISO 55001 para la alineación de las funciones financieras y no financieras de la gestión de activos con mira a la resolución efectiva de problemas que enfrentan en las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.

Contextualización del Problema

Antecedentes de Problema

Evolución de la gestión de activos en el mundo

El desarrollo de la gestión de activos comenzó en la década de 1970, cuando la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) decidió aumentar los precios del crudo de 1973 a 1979, poniendo fin a la situación en la que el petróleo barato había impulsado el crecimiento de la posguerra. Esto desacelera el crecimiento económico global. Además, el aumento de la inflación ha reducido las tasas de crecimiento y ha aumentado el desempleo. Por lo tanto, la industria se vio obligada a mejorar sus procesos internos, mediante: (a) la innovación tecnológica, (b) el ahorro de energía, (c) la reducción de personal para mantener la productividad y (d) la combinación con otras medidas. El resultado es un esfuerzo por mejorar las ganancias mediante el establecimiento de estrategias que puedan minimizar los costos y maximizar la productividad. Además, En 1990 en Estados Unidos se crea la *North American Maintenance Excellence Award* con el objetivo principal de mejorar la calidad y la competencia en el uso, y difundir e intercambiar las mejores prácticas, estrategias y beneficios de implementación (Velázquez, 2021).

En 1993, se creó el Institute of Asset Management (IAM) en el Reino Unido para reunir a un grupo diverso de empresas interesadas en compartir experiencias y mejores prácticas con el objetivo de aumentar la rentabilidad y productividad de la gestión de activos. Esto ha permitido a países como el Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda involucrarse en el desarrollo del concepto de una importante actividad empresarial conocida como gestión de activos. En 2003-2004, se estableció el Comité Británico de Estándares para la Gestión de Activos y publicó la especificación del Estándar Británico PAS 55, que estableció 28 requisitos para satisfacer las necesidades de estandarización de la gestión de activos industriales que cumplen con las normas comerciales. Esta aportación, desde 2008 se produjo la internacionalización del PAS 55 en español y propuso la creación de una norma ISO que tuviera en cuenta de forma sistemática toda la experiencia adquirida hasta el momento en la gestión de activos. En este sentido, la norma ISO 55000 integra los aspectos de rentabilidad y productividad de los negocios, teniendo en consideración la existencia de otras normas como (a) ISO 9001, (b) ISO 45001, (c) ISO 14001 (Boero et al., 2021).

En 2014, se publicó la norma ISO 55000 que incluye tres documentos: (a) Gestión de activos ISO 55000: descripción general, principios y terminología, (b) Requisitos del sistema

de gestión de activos ISO 55001 y (c) Gestión: sistema de gestión de activos ISO 55002 orientación sobre la aplicación de la norma ISO 55001. Estas regulaciones han despertado el interés en América Latina sobre un tema con grandes desafíos como es la gestión de activos en cuanto a su capacidad de adaptarse a nuestra cultura de implementación en la actualidad, especialmente en tiempos difíciles como la crisis de precios del petróleo que ocurrió en los años 70, en la que fue necesario incorporar una producción más barata, con mayores regulaciones técnicas y medioambientales, así como estándares de calidad más estrictos (Gómez, 2023).

Problemas en la gestión de activo que enfrentan las empresas ecuatorianas

Las empresas ecuatorianas apuntan principalmente al crecimiento de sus ganancias y no consideran la gestión de activos como uno de los principales ejes que contribuyen a los resultados deseados. En este sentido, es fundamental que cada área, departamento o unidad de negocio comprenda su papel en el proceso de gestión de activos como medio para alcanzar los objetivos deseados (Rosero, 2022).

La rentabilidad y los procesos productivos de una empresa ciertamente están relacionados con la gestión de activos en el contexto de que estas dos áreas tienen relaciones internas que influyen positiva o negativamente en los resultados esperados. Esto se debe a fortalezas o debilidades en la planificación, gestión y ejecución. Los desafíos que afectan la gestión adecuada de activos incluyen: (a) Una cultura que considera el mantenimiento como la única actividad que extiende de manera confiable la vida útil de un activo y excluye aspectos relacionados con el diseño, suministro, instalación, puesta en marcha y operación. Entre otras cosas, (b) consideramos que la formación de los empleados y la gestión de activos son un sustituto del control de calidad y están sujetos a procesos de calidad que garantizan su rigor; (c) la gestión de activos es responsabilidad exclusiva de nuestros ingenieros, (d) visión, que esta es solo una actividad contable relacionada con el deterioro de los activos y la depreciación asociada, y es más relevante para la organización en su conjunto, y (e) otras existentes dentro de la empresa, algo que es especialmente importante en la situación actual (Gómez, 2023).

A nivel nacional, las empresas multinacionales están impulsando principalmente la integración de mejores prácticas en la gestión de activos. Esto da como resultado beneficios asociados con (a) la reducción del costo operativo total del activo, (b) el aumento de la utilización del capital invertido en el activo, (c) el aumento de la eficiencia operativa mediante la reducción de errores y una mayor disponibilidad, (d) minimizar los posibles riesgos laborales, ambientales y de seguridad operativa; (e) mejorar la reputación del

negocio, y (f) cumplir eficazmente con los marcos regulatorios aplicables. Esto les da una ventaja competitiva significativa sobre las empresas más pequeñas. Por lo tanto, empresas como las que fabrican productos plásticos en Guayaquil deberían adoptar estas prácticas para asegurar la sostenibilidad y aumentar la competitividad mediante el uso eficiente de los activos (Criollo et al., 2020).

Sector de fabricación de productos plásticos

El sector de fabricación de productos plásticos está conformado por 12 subsectores económicos, conforme a la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas. Estas las integran 471 empresas activas. A continuación, se muestra su distribución por subsectores:

Tabla 1

Distribución de empresas presentadas por actividades económicas (parte a)

CIIU	Descripción de Actividades	Cantidad de Empresas
C2220.11	Fabricación de semi manufacturas (semielaboradas) de productos de plástico: planchas, láminas, películas, hojas, tiras, etcétera (autoadhesivas o no); láminas de acrílicos, esponja, espumaflex, película o lámina de celofán, etcétera.	59
C2220.12	Fabricación de productos acabados de plásticos: tubos, caños y mangueras de plástico, accesorios para tuberías, caños y mangueras.	40
C2220.21	Fabricación de artículos plásticos para la construcción	42
C2220.22	Fabricación de cubrimientos plásticos para pisos, paredes o techos en rollos o en forma de losetas, domos, piedra artificial (mármol artificial); cubrimientos de pisos resistentes, como vinilo, linóleo, etcétera	8

Nota: Adaptado de “*Directorio de Empresas,*” por SCVS, 2023. Ecuador.

Tabla 2

Distribución de empresas presentadas por actividades económicas (parte b)

CIIU	Descripción de Actividades	Cantidad de Empresas
C2220.23	Fabricación de artículos plásticos sanitarios como bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, cisternas de inodoros, etcétera.	10
C2220.30	Servicios de apoyo a la fabricación de productos de plástico a cambio de una retribución o por contrato.	26
C2220.91	Fabricación de artículos de plástico para el envasado de productos	207
C2220.92	Fabricación de utensilios de mesa y cocina de plástico y artículos de tocador.	11

C2220.93	Fabricación de artículos de plástico para oficina y uso escolar.	34
C2220.95	Fabricación de piezas de lámparas y accesorios de iluminación, accesorios para aislamiento; letreros o señales no eléctricas de plásticos.	4
C2220.96	Fabricación de accesorios de plástico para carrocerías de vehículos y artículos similares de resina de poliéster y fibra de vidrio.	6
C2220.99	Fabricación de otros artículos de plástico diversos	24
Total general		471

Nota: Adaptado de “*Directorio de Empresas,*” por SCVS, 2023. Ecuador.

En relación con el propósito de la investigación, se tomará como población objetiva a las empresas que conforman el subsector de fabricación de placas, hojas, tubos y perfiles de plásticos de código CIU C2220.11 y C2220.12. Estas se conforman por 59 y 40 compañías respectivamente. Es importante destacar que estas se concentran principalmente en la ciudad de Guayaquil por 46 empresas que representan el 46,46% y Quito por 27 entidades oscilando el 27.27% y el 26.27% restante se distribuyen en 15 ciudades (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2023).

Definición del Problema

La gestión de activos no se enfoca en el activo como tal, sino en el valor que el activo puede proporcionar a la organización. Esta debe utilizar información precisa de cada una de las unidades de la empresa. De manera que, provee un medio de coordinación que genera interacción entre las áreas o departamentos de la organización (M. Hernández et al., 2021). En relación con lo expuesto, se plantea la siguiente contextualización del problema.

Este tipo de gestión aplicado en los activos es esencial desde la etapa de adquisición hasta el final de su vida útil. Además, para las industrias es de gran urgencia mantener una gestión íntegra de sus activos. Sin embargo, están expuestas a posibles riesgos relacionados con: (a) medio ambiente, (b) personas involucradas, (c) instalación industrial, y (d) entre otros tipos de eventos no deseados, que depende de la complejidad de sus procesos internos. De la misma manera, se puede presentar situaciones en la aplicación oportuna de sus mantenimientos (preventivos y correctivos) debido al desconocimiento del personal sobre el presupuesto asignado para su conservación o sustitución, lo que denotaría señales sobre una gestión inefectiva y más si se exponen los activos a fallos a grandes escalas (J. Arias, 2022).

Esta práctica constituye un factor de éxito para cualquier empresa, sin embargo, indistintamente de su tamaño, una entidad exitosa con un programa de administración de activos

puede experimentar fallas e incurrir en costos adicionales para subsanar los eventos no controlados. Esto representa un obstáculo para el logro de los objetivos operativos y financieros del negocio (Villegas, 2020). Lo descrito se transforma en un desafío para la gestión de activos.

Las empresas que poseen grandes cantidades de activos para asegurar la continuidad de sus operaciones de negocios tienen el gran desafío de supervisar constantemente a cada activo. Por consiguiente, se enfrentan a diversidad de situaciones que pudieran representar debilidades en dicha gestión, tales como: (a) procesos inefectivos que no cubren el ciclo de vida de cada activo, (b) exposición a daños a la propiedad o pérdida por interrupción del negocio, (c) ausencia de un sistema integral de indicadores de gestión para el desempeño, mantenimiento y reemplazo de activos, (d) procesos de cambio poco desarrollados, (e) rendimiento deficiente de los activos, (f) costos excesivos o crecientes por mantenimientos, (g) tiempo de inactividad operativo, entre otros. Esto denota la necesidad de orientación para la obtención del máximo valor operativo y financiero de los activos físicos críticos del negocio (Gómez, 2023).

En relación con lo expuesto, la propuesta metodológica pretende adoptar los principios de la ISO 55001 mediante el diseño de un esquema de cuatro etapas para alineación de las funciones financieras y no financieras de la gestión de activos con mira a la resolución efectiva de problemas que se presentan en las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.

Justificación de la Investigación

En lo referente a lo académico, la propuesta metodológica promoverá la generación de nuevos conocimientos relacionados con la orientación de buenas prácticas para la gestión de activos. Esto se debe a que la ISO 55001 impulsa el desarrollo de un sistema proactivo de gestión sobre: (a) actividades financieras, (b) actividades operacionales, (c) mantenimiento, (d) de riesgos, y (e) otras actividades para obtención de mayores rendimientos de estos. Lo descrito, contribuirán al aumento de la competencia profesional y conocimiento de los estudiantes. Además, en el desarrollo de las habilidades investigativas en la búsqueda de mejores prácticas para la gestión de activos.

En lo relacionado con lo empresarial, la propuesta metodológica busca generar una guía ágil para promover la aplicación de mejores prácticas en la gestión de activos de las empresas. Esto se debe a que la Norma ISO 55001 provee un marco para la adopción de políticas de gestión de activos, objetivos y procesos que conduce a la mejora continua y a la generación de valor al gestionar costos, desempeño y riesgos asociados con los activos. Propuesta que estará al alcance de las compañías que integran el sector de fabricación de productos plásticos de la

ciudad de Guayaquil para el mejoramiento de sus prácticas de gestión de activos, al representar una inversión importante para la continuidad de las operaciones del negocio.

En lo social, esta investigación busca promover el desarrollo e integración de un modelo de gestión de activos basado en la Norma ISO 55001, lo que permitirá demostrar a las partes interesadas (organismo de control, clientes, aseguradoras) que las empresas gestionan su desempeño, riesgos y costos de manera efectiva, tomando como referente a las empresas que conforman el sector de Fabricación de Productos Plásticos de la ciudad de Guayaquil.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una propuesta metodológica basada en los principios de la ISO55001 para la alineación financiera y operativa de la gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.

Objetivos específicos

- Fundamentar las bases teóricas que motiven cambios enfocados en la mejora continua de la gestión de los activos, incluyendo aspectos conceptuales, referenciales, legales y normativos.
- Determinar mediante el uso de la técnica entrevista los datos primarios relacionados con los desafíos relacionados con la gestión de activos en las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.
- Plantear un esquema de seis etapas para alineación de las funciones financieras y operativas de la gestión de activos basado en los principios de la ISO 55001.

Preguntas de Investigación

- ¿Cómo la gestión de activos contribuye en las prácticas internas y resultados esperados por las empresas?
- ¿Cuáles son los desafíos que inciden en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?
- ¿De qué manera las empresas podrán alinear las funciones financieras y operativas de la gestión de activos?

Limitación

La propuesta metodológica podría presentar limitaciones en la obtención información comparable sobre casos de éxitos relacionadas con la aplicación de buenas prácticas para el mejoramiento continuo de la gestión de activos en el Ecuador. Asimismo, en lo referente a la adopción específica de la ISO55001. Lo descrito, se subsanará con la invitación a expertos que con su conocimiento y experiencia profesional otorguen datos primarios sobre los desafíos que

enfrentan las empresas en la gestión de activos. Asimismo, sobre recomendaciones relacionadas con el desarrollo, implementación e integración de un marco de gestión de activos basado en la Norma ISO 55001.

Delimitación

La investigación toma en consideración a las empresas con código CIU C22201 fabricación de placas, hojas, tubos y perfiles de plástico que conforman del sector de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil. Población de la cual se busca la obtención de datos primarios sobre la situación actual de la gestión de activos. Esto con el propósito de plantear un esquema ágil para la alineación entre las funciones financieras y no financieras de la gestión de activos basada en los principios de la ISO 55001.

Geográfico: Guayaquil

Sector: fabricación de productos plásticos

Subsector: C22201 - fabricación de placas, hojas, tubos y perfiles de plástico

Tipo de Compañías: MIPYMES

Tiempo: 2023

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Marco Teórico

Teoría de juegos

La teoría de juegos explica la importancia de crear mecanismos que puedan reducir la probabilidad y el impacto de diferentes tipos de eventos de riesgo que afectan directamente a ciclos de negocio. Además, intenta predecir situaciones inciertas en función de la mejor respuesta, teniendo en cuenta las motivaciones de los jugadores, lo cual constituye la base de los métodos analíticos utilizados para abordar las incertidumbres que surgen en los negocios (Velasco, 2017). Por tanto, es importante comprender los límites de la teoría para determinar un modo apropiado de cómo abordar los diversos factores que incide en la gestión de activos de las empresas. Como resultado, la teoría de juegos destaca la importancia de que las empresas incorporen buenas prácticas de gestión de activos como las que propone la ISO 55001.

Independientemente de la actividad económica o la estructura empresarial, las empresas enfrentan una variedad de situaciones de riesgo financiero y no financiero (operacional). Por lo tanto, necesita mejores prácticas y herramientas para identificar, prevenir y responder a la incertidumbre empresarial. Esto se debe a que la teoría de juegos considera diversos campos como la administración, la economía y la auditoría. Además, permite la comprensión del comportamiento de los sujetos, relacionados en la toma de decisiones. Esto se debe, a que la base de la teoría de juegos es encontrar acciones que puedan ayudar a las organizaciones a prevenir y dar lugar a comportamientos inusuales por fraude u error (Sanjúan, 2023).

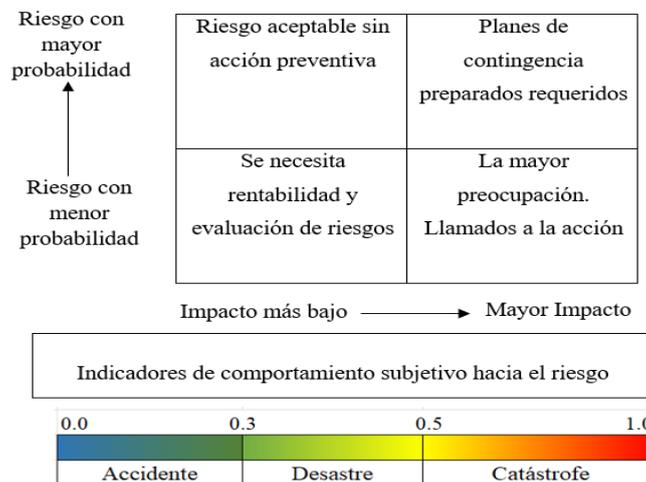
La teoría de juegos es una rama de las matemáticas y la economía que estudia las decisiones de costo-beneficio en situaciones específicas. En términos de prevención de riesgos empresariales, las medidas adoptadas pueden analizarse frente a otras prácticas para reducir la exposición a la incertidumbre empresarial (Ponce et al., 2018).

Los resultados de las acciones tomadas dependen de la actitud de cada uno. Por tanto, el enfoque de la teoría de juegos nos permite analizar las estrategias utilizadas en una organización en función de tres factores principales: (a) participantes, (b) estrategia y (c) beneficio. Es decir, los jugadores pueden elegir entre una variedad de acciones posibles para ilustrar el propósito del juego. Además, la teoría permite vincular los riesgos empresariales con los factores que los provocan. La rapidez con la que se puede identificar la incertidumbre en el ciclo económico permite categorizar el impacto según cada tipo de riesgo (Geli & Quilis, 2019).

Las condiciones de riesgo empresariales que afectan al ciclo económico de los negocios son diversas e influyen en el comportamiento de los atacantes. Esta teoría se refiere a un modelo que aplica las mejores prácticas empresariales para predecir diversas situaciones de riesgo y promover la mejora continua en un entorno competitivo. Como resultado, la teoría considera factores tanto cuantitativos como cualitativos al evaluar el impacto de los riesgos financieros y operacionales. Además, de la racionalidad subjetiva de una persona y cómo percibe el problema puede influir en su decisión (Zapardiel & Colussi, 2014). Por lo tanto, los tomadores de decisiones pueden estar más preocupados por reducir el impacto de eventos problemáticos que por la probabilidad de que ocurran. En la figura siguiente, se observa la relación que hace la teoría de juegos en relación a la exposición de los riesgos en término de probabilidad e impacto de ocurrencia.

Figura 1

Teoría de Juego y la exposición de riesgos en las empresas.



Nota. Tomado de *La Teoría de los Juegos y sus Aplicaciones en la Economía Actual*, por Zapardiel et al., 2014. Madrid.

Utilizando la teoría de juegos, la evaluación de riesgos considera alternativas de certeza y ganancias libres de riesgo. Esto permite a los tomadores de decisiones correr riesgos si los resultados son buenos. En otras palabras, la evaluación de riesgos empresariales genera variables aleatorias que describen las causas y consecuencias de la incertidumbre e indicadores que determinan la calidad de las decisiones (Streb, 2015).

La teoría de juegos al enfocarse en el estudio de las decisiones de los individuos en relación con el costo y beneficio de cada opción en ambiente de incertidumbres que depende de las elecciones de otros individuos, fomenta la adopción de buenas prácticas que contribuyen hacer frente a los desafíos no controlados en el entorno empresarial. De modo que, se alinea con el alcance del estándar ISO 55001, que es un sistema de gestión de activos cuya función es establecer la política y objetivos para la gestión de activos y los procesos necesarios para alcanzar los objetivos empresariales. Esta se integra para asegurar la alineación financiera y operativa de los activos que posee una entidad. Esto se debe a que la ISO promueve en primera instancia el liderazgo, seguido del ¿para qué?, en lugar del, ¿por qué?, de un sistema de gestión y finalmente el manejo o gestión del cambio esperado.

Teoría de Cambio

La teoría del cambio describe cómo se percibe una actividad como un conjunto de resultados que ayudan a lograr el efecto final previsto. Puede desarrollarse para eventos, proyectos, programas, políticas, estrategias o cualquier nivel de intervención relacionado con una organización. Esta teoría puede definir y planificar por adelantado los objetivos y actividades de una intervención, o puede desarrollarse cuando la intervención se adapta a los problemas y necesidades que surgen de socios y partes relacionadas. Esta es aplicable a todos los niveles de la organización, procesos o subprocesos de negocio (Chávez & Vargas, 2017).

La teoría del cambio se puede utilizar en políticas, programas o planificación estratégica para determinar la situación actual en términos de necesidad y oportunidad. De esta forma se establecen objetivos específicos y consistentes y se determina una visión común de las metas y estrategias a implementar para alcanzarlos. Es decir, subyace de la evaluación del impacto esperado, lo cual es especialmente útil si se desea utilizar los resultados de una evaluación realizada en otro lugar (Galvalisi, 2019).

La teoría de cambio es asociada con la evaluación de programas o políticas para determinar su viabilidad, precisión y modificación según corresponda durante el desarrollo de un plan de intervención y los respectivos términos de referencia. Esta actividad debe continuar durante todo el período intervención y si hay cambios en la comprensión teórica o práctica aplicar las medidas correctivas necesarias. Esto se debe a que la teoría es una metodología que se utiliza para explicar cómo y por qué de las acciones que conducen a los cambios deseados. A partir de esta se proporciona una hoja de ruta basada en resultados. Asimismo, se adapta a diferencia modelos lógicos, que proporcionan una idea clara de los elementos para identificar recursos, actividades y resultados a corto y largo plazo (Ames, 2021).

Esta teoría es una metodología que explica cómo una intervención logrará los resultados deseados. En la práctica, esto tiene varias ventajas, ya que le permite ver la cadena de causa y efecto de su programa, desde los requisitos que lo motivaron hasta los impactos que pretendía o que generó. Para una intervención, se deben considerar los siguientes aspectos: (a) la necesidad, (b) el problema que motiva el cambio, (c) la intervención o el programa en sí, (d) el producto o las expectativas después de la implementación de lo planeado es medible y observable, (e) los resultados intermedios son los cambios en conocimientos, actitudes, habilidades y comportamientos provocados por el producto; y (f) el impacto es el objetivo final de la intervención, sobre el cambio esperado. La teoría se desarrolla de manera participativa e interactiva a través de un formato de taller y el apoyo de un facilitador (Retolaza, 2018)

La teoría de cambio representa una estrategia basada en supuesto que direccionan la planificación de cambios que busca lograr un futuro esperado. Esta es necesaria para ajustarse a las condiciones cambiantes de un contexto como el empresarial. De modo que, toma en consideración diversos elementos como: (a) visión de éxito, (b) precondiciones, (c) intervenciones, y (d) supuestos. De modo que, se alinea al impacto que generaría la ISO55001 que busca que las organizaciones logren sus objetivos empresariales mediante una gestión efectiva de sus activos, enmarcando la cultura de generación de valor que involucra: (a) maximización de beneficios, (b) mitigación de los riesgos, (c) disminución de costos, y (d) entre otros. Por tanto, permitirá la alineación financiera y operativa de la gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.

Marco Conceptual

Activos

En la contabilidad, activos se refiere a los bienes tangibles e intangibles de propiedad de una empresa o un individuo. Es decir, están bajo el control económico de una entidad y que surgen de eventos pasados y se espera que produzcan beneficios o ganancias económicas futuras al tener valor de cambio o son susceptibles de ser intercambiados (Fierro et al., 2019).

Un activo significa una propiedad en poder de una persona o empresa que puede ser usado para pagar deudas. De esta definición podemos denotar: (a) objeto (b) entidad jurídica (individuo o empresa) y (c) valor (pasivo). Esto se debe a que los activos no solo son objetos físicos, sino también la relación entre el objeto y la entidad que vincula su valor al objeto (Amendola, 2017).

Dependiendo del uso previsto de sus activos, se puede considerar dos tipos principales de costos: (a) valor de la capacidad, que se mide en una escala física reflejando su capacidad esperada y (b) valor financiero, que puede adoptar distintas formas según el fin para el que se utilice el activo. Por lo tanto, se puede considerar aspectos como: (a) costos de adquisición, (b) valor uso de su idoneidad, (c) valor residual y (d) flujo de efectivo esperado del activo, para su respectivo reconocimiento. Esto se debe a que los activos proporcionan a los propietarios información sobre cuánto cuesta operar el activo o si el aumento de los costos mejorará su capacidad para hacer frente a los cambios del entorno en el que opera la entidad, lo cual representa el principal desafío para sus administradores (Fierro et al., 2019).

Gestión de activos

La gestión de activos físicos surgió en la década de 1990 como un enfoque interdisciplinario para proteger grandes inversiones en activos públicos y privados. Esta se trata de un concepto integral con importantes aspectos financieros además de conocer y controlar el estado de los activos durante su fase operativa. Esto se debe al enfoque que se emplea para examinar el valor económico de los activos desde una perspectiva del ciclo de vida que ofrece nuevas oportunidades en comparación con el análisis de costos tradicional aislado de las etapas o períodos de tiempo por los que pasa un activo en el negocio (Torre, 2021).

Esto promovió en los empresarios la visión del activo como parte relevante de cadena de valor. Además, se fomentó el enfoque de gestión para el análisis de los problemas que surgen dentro de los negocios, incorporando las tecnologías de información y metodologías de ingeniería, favoreciendo al alcance y desarrollo de distintas disciplinas de aplicación, como: (a) calidad, (b) seguridad, (c) contabilidad, (d) logística, entre otras, que obligan al responsable a convertirse en un experto. Asimismo, incorpora su alcance en el campo de la innovación tecnológica, de ingeniería y comunicación. A la par, presentó un excelente desarrollo de las métricas financieras para informar a las gerencias sobre los rendimientos obtenidos de los activos, a nivel de inversión (Capex) y de operatividad (Opex) que deriva de su uso (Zebib et al., 2019).

Conceptualización de la gestión de activos.

La gestión de activos es un proceso sistemático que permite mantener, utilizar y mejorar los activos de forma rentable para aseguramiento de su efectiva gestión. Además, promueve un marco para la toma de decisiones sobre los activos de propiedad de un negocio, considerando aspectos como: (a) estructura organizacional, (b) tecnología de la información y otras consideraciones financieras y presupuestarias aplicables. Asimismo, toma en cuenta

reglas y comprende la interfaz entre los objetivos empresariales y la realidad de la ingeniería, permitiendo lograr resultados económicos esperados de los activos físicos en un entorno complejo. No obstante, el enfoque global puede presentar riesgos importantes, especialmente cuando son causados por factores humanos como: (a) mantener paradigmas tradicionales, (b) aplicar estándares a corto plazo para la obtención de beneficios inmediatos del desgaste prematuro del bien, (c) atentar contra el capital intelectual por falta de formación, (d) continuar con el espíritu de lucha contra incendios, (e) limitar los criterios para cuantificación de los riesgos, (f) incidir en la calidad de datos para la gestión, entre otras (Davis, 2020).

La gestión de activos también es considerada un programa estratégico amplio y totalmente integrado destinado a lograr de forma segura y sostenible la maximización de la vida útil, productividad, rentabilidad y retorno (ROA) de los activos utilizados a nivel estratégico, operativo y de infraestructura. Además, permite la consecución de objetivos relacionados con: (a) necesidad de activos o renovación, (b) búsqueda de financiación, (c) suministro de sistemas de apoyo logístico y mantenimiento, todo esto con el propósito de satisfacer las metas empresariales (Forero, 2021).

Alcance de la gestión de activos

La gestión de activos en las empresas parte del plan estratégico, así como los desafíos de su entorno. Esto permite un énfasis especial en el mantenimiento y operatividad de los activos. No obstante, esta se limita principalmente en la fase operativa del ciclo de vida de los activos, que normalmente se centra en la disponibilidad de los activos y una alta presión sobre los costos operativos. Esto ha contribuido que las organizaciones entiendan que la gestión de activos es parte de su estrategia para mejoramiento del desempeño organizacional (Villegas, 2020).

Otras organizaciones ven la gestión de activos como una oferta de servicios. En tales casos, los proveedores de servicios que operan en el contexto empresarial consideran a la gestión de activos como un medio para ampliar su oferta de servicios. Esto se debe a que los propietarios de activos suelen contratar proveedores de servicios para construir nuevos activos o para la asignación de la gestión interna a cada proyecto de construcción, lo cual ha permitido ampliar la gama de servicios como: (a) diseño, (b) construcción, (c) operación y (d) mantenimiento de activos (Forero, 2021).

El alcance de la gestión de activos en las empresas, permite estudiar el nivel organizativo en el que se desarrolla esta actividad. Por supuesto, los diferentes niveles de una organización pueden tener diferentes puntos de vista sobre la funcionalidad y el perfil de valor

de los activos considerados por los administradores de activos., tales como: (a) técnicos, que supervisan activamente las condiciones del activo pueden ver un punto muy específico del proceso como complejo que puede afectar su valor, (b) contralor, se interesa en la obtención de datos específicos en relación con los activos que aceptan mediciones específicas y afectan las relaciones funcionales de la empresa, (c) contadores que están interesados en cómo tienen lugar los costos debido al funcionamiento del activo, (d) recursos humanos, que está interesado en los problemas de salud y seguridad de trabajo, (e) propietarios, que se preocupan por la rentabilidad general y a largo plazo de la estrategia en relación con el ciclo de vida de los activos y los diferentes niveles de organizacionales (Davis, 2020).

Es fácil ver cómo las diferentes opiniones sobre el valor de la capacidad de los activos dependen del perfil de gestión que se observe. Esto, a su vez, implica que diferentes niveles de la organización tomen decisiones fundamentales, sean estratégicas, tácticas u operativas.

Principios estratégicos de la gestión de activos.

Los principios estratégicos de la gestión de activos buscan garantizar que una organización pueda igualar y adaptar sus recursos en un entorno competitivo para satisfacer las necesidades de los clientes y maximizar los retornos para los diferentes grupos de partes interesadas. Por lo tanto, los administradores de activos se convierten en gestores de los recursos clave de una organización, alineando las metas con los objetivos empresariales. Esto se sintetiza en la preservación del valor para los accionistas. Sin embargo, dado que se trata de un objetivo puramente financiero, descuidar otros objetivos no financieros puede provocar desequilibrios que pueden afectar sus resultados. Por esta razón, es importante considerar los objetivos de los diferentes grupos de interés, centrándose en dos grupos: (a) clientes y (b) propietarios inversores, aunque también puede ser necesario considerar otros grupos como: (a) gerentes, (b) empleados, (c) proveedores, (d) organizaciones sociales, (e) organismos de control, entre otros. En cualquier caso, los objetivos de gestión son el resultado de la interacción y acuerdo entre diversos stakeholders (J. Arias, 2022).

Toda organización debería considerar algunas de estas estrategias para mejorar el desempeño, independientemente del tipo de negocio que desarrolle. En otras palabras, los recursos proporcionados por una organización deben verse como activos integrados que deben gestionarse para que sus objetivos individuales sean compatibles con los objetivos empresariales. Esto significa que los activos deben generar ingresos y satisfacer las necesidades de la empresa, sin comprometer la sostenibilidad ni la competitividad futura. Entre los principales objetivos se destacan: (a) eficiencia de costo, (b) mayor esperanza de vida, (c)

regulación de la capacidad de demanda, (d) calidad y durabilidad, (e) accesibilidad, (f) confiable, (g) cumplimiento de los requisitos reglamentarios, (h) liderazgo de mercado, entre otros (Amendola, 2017).

Mapas de Procesos

Procesos de la gestión de activos.

Una vez que su visión esté clara y sus objetivos definidos, debe crear una estrategia que describa cómo alcanzará esos objetivos. Estas se implementan en un proceso que integra los procesos operativos de negocio y los objetivos estratégicos de la organización mediante la gestión de los activos a lo largo de su ciclo de vida, asegurando su condición, uso y desempeño. Además, permite su alineación con los objetivos dentro de un marco de planificación predeterminado (Torre, 2021).

El proceso de gestión de activos se elabora con un enfoque estratégico que integra las condiciones del mercado, las actividades y los activos que lo respaldan. Esto permite la extensión de la vida útil de los equipos y aumentar la efectividad y eficiencia de su uso. Esto se debe a la atención que se centra en mejorar el valor de los activos de una organización en el contexto de la mejora continua. Asimismo, posee cierto grado de flexibilidad para adaptarse a las características y necesidades de cada organización, en función del tipo de negocio o de la situación del mercado. Dicho de otra manera, las mejoras en los procesos de negocio permiten a las organizaciones generar mayores retornos para sus accionistas (Davis, 2020).

Proceso de gestión de la capacidad.

La gestión de la capacidad es el proceso de garantizar la disponibilidad óptima de los activos. Su eficiencia permite a los propietarios de activos y otras partes interesadas en obtener el valor total de sus inversiones, así como las ganancias resultantes. Además, para lograr la máxima rentabilidad, es necesario el uso eficiente de los recursos de la empresa, brindando servicios al nivel requerido asegurando una alta utilización y desarrollo de las actividades propias de la empresa. De modo que, es necesario conocer la capacidad y el rendimiento de sus activos (Villegas, 2020).

Este tipo de procesos de gestión pueden predecir la capacidad de un activo en diferentes condiciones y proporcionar información sobre el riesgo de falla. Por otro lado, la selección adecuada de los activos para la capacidad requerida conlleva tiempo y a menudo, están diseñados para un uso a largo plazo y adaptarse a los nuevos requisitos para satisfacer de manera óptima los requisitos de negocios, tales como: (a) obtener los máximos beneficios, (b) garantizar una alta utilización de los activos y su productividad, (c) garantizar la

eficiencia operativa de los activos mediante el rediseño, la reconfiguración y la consolidación de los activos, y (d) seleccionar los activos adecuados para sus requisitos de capacidad. Por lo tanto, la gestión de la capacidad es necesaria para garantizar que pueda adaptarse a las nuevas demandas y planificar una infraestructura que satisfaga de forma adecuada y óptima las necesidades de su empresa (Forero, 2021).

Proceso de evaluación de opciones.

Las opciones propuestas para ampliar la capacidad de las instalaciones requieren una evaluación para determinar la solución óptima para satisfacer las necesidades de la organización. Este proceso permite el uso responsable de los recursos (inversiones y desarrollo tecnológico) y asegura que las actividades realizadas beneficien no solo los intereses de la empresa, sino también los de la sociedad, el medio ambiente y la economía en su conjunto. Un análisis adecuado de las oportunidades de inversión en activos y una evaluación integral del impacto del activo en todos los elementos de la instalación pueden ayudar a mantener la rentabilidad a largo plazo de una empresa en un nivel de riesgo manejable. En este tipo de análisis se recomienda considerar criterios como: (a) financieros, (b) técnicos, (c) ambientales, (d) seguridad y (e) calidad del servicio al evaluar las opciones. Además, la importancia de este proceso está determinada por la necesidad de reducir los riesgos: (a) financieros, (b) legales y (c) la necesidad de informar los resultados a las distintas partes interesadas (Arias, 2022).

Procesos de aprovisionamientos y distribución.

La adquisición se define como la acción o proceso de adquirir materiales, bienes y servicios a nivel operativo. La correcta selección de proveedores (prestadores de servicios) puede acortar los tiempos y aumentar la eficiencia económica de proyectos complejos, complementando la cualificación del personal de la empresa con expertos especializados y permitir un uso más eficiente de los recursos internos. Durante el proceso de selección de proveedores, las organizaciones deben considerar aspectos como: (a) precio de compra, (b) calidad, (c) tiempo de entrega, entre otras aplicables (Amendola, 2017).

Al subcontratar servicios, las empresas evalúan sus capacidades en términos de costo, equipamiento y conocimiento para desarrollar una estrategia adecuada en función de la complejidad (riesgo, tiempo, costo y calidad) de los servicios a realizar. Tener conocimiento de las complejidades de las actividades a realizar y de sus propias habilidades permite anticiparse a las incertidumbres de los proyectos. Asimismo, las empresas tendrán la oportunidad de beneficiarse de: (a) menores costos, (b) mejores servicios, (c)

superando limitaciones internas, (d) capitalizando la experiencia de estas empresas y (e) diversificando así los riesgos (Davis, 2020).

Proceso de gestión de mantenimiento.

El mantenimiento es un requisito clave para la gestión efectiva de los activos de cualquier organización al representar la mejor oportunidad de las empresas para reducir el costo de operación de una instalación y al mismo tiempo minimizar el riesgo de falla. No obstante, una inefectiva capacidad para su ejecución posee un impacto significativo sobre las actividades de la organización incidiendo directamente en los costos de operación. Además, esta incide en el cumplimiento con las obligaciones legales en materia de gestión de riesgos y responsabilidad social. Desde esta perspectiva, resulta importante evaluar el impacto empresarial de perder la importancia o funcionalidad de un activo (Stegmajer et al., 2020).

Los planes de mantenimiento deben ser consistentes para lograr sus objetivos. Esto se debe a que todas las actividades de mantenimiento deben registrarse en un sistema común utilizando métodos de planificación de actividades, las cuales se pueden basar en normas internas, recomendaciones del fabricante, entre otras fuentes. Además, se debe de considerar el riesgo de falla de los activos en su contexto operativo (criticidad) y condición (deterioro), que incluye el uso de métodos predictivos para identificar y prevenir fallas en los programas de actividades de mantenimiento (Stegmajer et al., 2020).

Un plan de mantenimiento eficaz, deben recopilar datos sobre el estado de sus activos a lo largo del tiempo. Esto permite técnicas de planificación más avanzadas. Un enfoque basado en activos proporciona importantes beneficios a las organizaciones en términos de eficacia, eficiencia, confiabilidad y seguridad de los activos y procesos de mantenimiento. Además, este enfoque requiere un seguimiento continuo del estado de los activos críticos y una evaluación y análisis rigurosos de datos para garantizar que se necesita la combinación adecuada de actividades de mantenimiento para lograr un éxito empresarial continuo (Arias, 2022).

Funcionalidad de los sistemas de información para la gestión de activos.

En general, un sistema de información para la gestión de activos es un sistema que ayuda a los usuarios a crear y mantener información de la gestión. La lista de características de estos sistemas es la siguiente: (a) contiene datos fiables y precisos sobre los activos gestionados, (b) proporciona detalles precisos sobre el rendimiento de los activos, (c) apoya la valoración precisa de los activos y la planificación de las necesidades de inversión en consecuencia, (d) contribuye a una evaluación precisa del costo de la mano de obra en su área, (e) planifica qué hacer en términos de mantenimiento, (f)

identifica otras comprobaciones e intervenciones de riesgos, (g) determina la ubicación geográfica en tiempo real de sus activos, entre otras (Bravo & Sánchez, 2020).

Marco Referencial

Antecedentes de investigaciones relacionadas con la gestión de activos

Rosero (2022) en su investigación enfocada en el desarrollo de un plan de mantenimiento basado en la ISO 55000 para la gestión de activos parte de la problemática presentada en la empresa que no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo para las maquinarias encargadas del proceso de rectificado de motores de vehículos. Por consiguiente, planteo un plan metodológico basado en el diseño prospectivo para el levantamiento de datos que llevó a cabo mediante el método entrevista y revisión documental, la cual se llevó a cabo con la aplicación de herramientas como: (a) fichas técnicas y (b) Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) identificando situaciones críticas para ser atendidas. Esto permitió que la investigación intervenga con una solución aplicable para cubrir la necesidad expuesta permitiendo la incorporación de un plan de mantenimiento preventivo y una guía de gestión de activos basados en los principios de la ISO55000.

León et al., (2019) en el estudio direccionado en el diseño del sistema de gestión de activos físicos según norma ISO 55001:2014 surge del diagnóstico y mejora esperada sobre el rendimiento y la reducción de los riesgos asociados con la gestión de los activos físicos de propiedad de las compañías OLEORIOS SA. Por tanto, la obtención de información se llevó a cabo mediante un diseño descriptivo no experimental y con el uso de las técnicas observación y entrevista. Esto permitió el análisis de causas y efectos del área de producción de la empresa objeto a estudio, detectando las falencias y los factores que lo producen. Esto permitió el diseño de un Sistema de Gestión de Activos Físicos enfocado en; (a) controlar, (b) medir y (c) evaluar el desempeño de la gestión interna aplicado a los activos y en la búsqueda de acciones correctivas para los equipos críticos para asegurar la efectiva funcionalidad de los activos (León et al., 2019).

López (2020) en la investigación enfocada en el diseño de una metodología de gestión de activos basado en los principios de la ISO 55001. Esta parte, de la necesidad de la empresa en cumplir con las disposiciones establecida en la Resolución CREG 015 del 2018 dispuesta por el organismo de control Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). De modo que, la investigación se direccionó con un enfoque cualitativo, permitiendo la obtención de datos mediante la aplicación de la técnica entrevista. Asimismo, con el apoyo de la investigación descriptiva se elaboraron las respectivas inferencias que permitieron denotar las existencias de diversas barreras que inciden en la gestión efectiva de los activos, tales como: (a) dificultad de

integración en los procesos de la organización, (b) restricciones económicas y tecnológicas, (c) leve compromiso de la dirección, (d) resistencia al cambio por parte del personal, entre otros. Como resultado final se diseñó un sistema de gestión de activos basado en la ISO 55001 y se recomendó su incorporación.

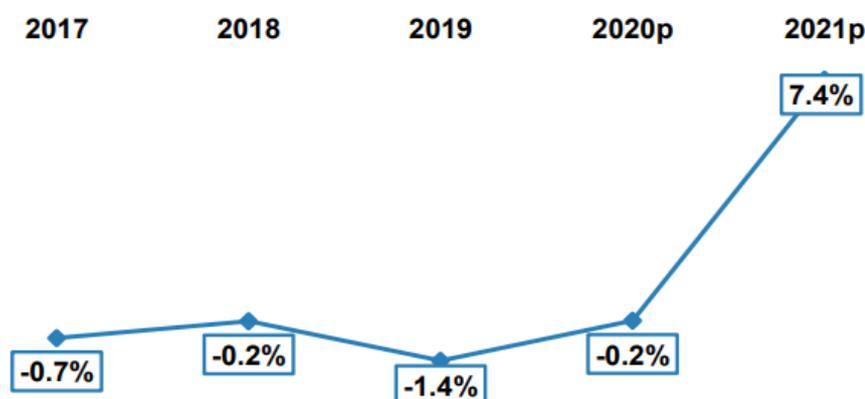
Los antecedentes de investigación expuestos permitieron denotar la importancia de que las empresas cuenten un apropiado sistema de gestión de activos. Situación que parte de las diversas situaciones problemáticas que enfrentan los negocios en sus operaciones diarias al carecer de prácticas apropiadas que asegure la efectiva gestión de los activos (tangibles e intangibles). Asimismo, como parte de la solución se denotó el uso de los principios de la ISO 55001 para hacer frente a las situaciones expuestas. Lo que denota la relevancia de la presente propuesta metodológica.

Análisis del sector de fabricación de productos plásticos

El sector de fabricación de productos plásticos está conformado por 471 compañías activas y reguladas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Esta obtuvo una participación directa sobre el PIB del 0.51%, con un aporte de US\$351.52 millones de dólares durante el año 2021. Este importe a su vez fue un 7.4% superior en comparación al periodo 2020 (Corporación Financiera Nacional, 2022), tal como se muestra en la figura siguiente:

Figura 2

Crecimiento anual del aporte del PBI del sector de fabricación de productos plásticos



Nota. Tomado de *Ficha Sectorial Fabricación de Productos de Plástico*, por Corporación Financiera Nacional, 2022. Ecuador.

Es importante destacar que las exportaciones de productos de plástico desde el periodo 2017 al 2019 reflejaron una tendencia creciente. No obstante, en el 2020 el valor FOB disminuyó en un 13% respecto al 2019 producto de la crisis pandémica. En noviembre del 2021, las exportaciones sobrepasaron en un 53% a lo registrado en el 2020. En cuanto a los principales

destinos de exportación son: (a) Perú, (b) Colombia y (c) Chile (Corporación Financiera Nacional, 2022).

Figura 3

Exportaciones de productos de plástico en FOB (MM\$) y sus principales destinos



Nota. Tomado de *Ficha Sectorial Fabricación de Productos de Plástico*, por Corporación Financiera Nacional, 2022. Ecuador.

El ciclo productivo del sector incorpora el uso de activos para las operaciones habituales del negocio. Esta representa en esencia una de las principales inversiones que realizan los propietarios para la continuidad de producción. Es en este punto, donde la gestión de activos juega un papel importante para subsanar los desafíos relacionados con el uso de recursos, mejora de la productividad y fomento de la consecución de los objetivos organizacionales (León et al., 2019).

Figura 4

Ciclo de productos plásticos



Nota. Tomado de *Ficha Sectorial Fabricación de Productos de Plástico*, por Corporación Financiera Nacional, 2022. Ecuador.

Marco Normativo

Normas para la Gestión de Activos - ISO 55001

Introducción.

En el año 2014 la *Internacional Organization for standardization (ISO)* publicó un grupo de normas enfocadas en los Sistemas de Gestión de Activos. Esta se direccionó proveer de directrices que contribuyen a las empresas a un mejor aprovechamiento de sus activos físicos, en particular para las industrias de procesos productivos, optimizando el valor de esos activos de la organización. La familia de normas se compone de: (a) ISO 55000, que proporciona una visión amplia de lo que representa la gestión de activos, así como de los términos y definiciones que se utilizan en la norma, (b) ISO 55001, que especifica los requisitos para establecer un sistema de Gestión de activos, y (c) ISO 55002 que proporciona una guía para la aplicación de la norma (Zampoli et al., 2018).

Al igual que otras normas de sistemas de gestión, la norma ISO 55001 tiene como objetivo proporcionar un conjunto de requisitos y mejores prácticas a seguir a la hora de instalar y operar un sistema de gestión de activos. Los estándares dicen a las organizaciones qué hacer, pero no cómo hacerlo. Por lo tanto, es importante comprender cuidadosamente los antecedentes históricos que lo inspiraron y comprender plenamente los principios y el propósito de su argumento (Villegas, 2020).

Principios de la ISO 55000

Entre los principales temas de la norma ISO 55000 cabe mencionar los siguientes conceptos: (a) crear valor y (b) tomar decisiones basadas en el riesgo. Estos conceptos se basan en cuatro principios fundamentales de *Chair of the ISO project PC 251*, y que adoptó la norma mencionada. Por tanto, se promueve la alineación de los objetivos de la empresa, desde los altos ejecutivos de la organización hasta los técnicos responsables de las operaciones diarias de activos. Esta a su vez permite que se tomen decisiones claras y consistentes que equilibran los planes potencialmente conflictivos y de recursos limitados, incluyendo la identificación de riesgo en el proceso de toma de decisiones (Zampoli et al., 2018).

La norma enfatiza la creación de valor, pero también ideas y estrategias a largo plazo. Dado que la vida útil de los activos puede ser mucho más larga que el plan estratégico de la empresa. Además, se necesita un mejor conocimiento de los activos, en cuanto a sus operaciones y desempeño para la toma de decisiones (Villegas, 2020).

La norma ISO 55000 se desarrolló a partir de la especificación BSI PAS 55:2004 y de la versión actualizada en 2008. Además, los principios y requisitos promulgados parten directamente de PAS 55, aunque existen claras diferencias, centrándose en particular en: (a)

participación de las partes interesadas y (b) alineación de la planificación de activos con las finanzas y la contabilidad corporativas (Forero, 2021).

Requisitos de la norma UNE-ISO 55001.

La ISO 55001 establece los requisitos que debe desarrollarlos sistemas de gestión de activos en una organización para la administración de sus activos. Además, la norma específica *qué hacer* en lugar de *cómo hacerlo* y enfatiza lo siguiente: (a) ámbito de aplicación o alcance del sistema, (b) entender las necesidades de las partes interesadas, (c) el compromiso del liderazgo, (d) planificación de la gestión de activos. (e) recursos de apoyo, (f) documentación, (g) funcionamiento y gestión del cambio, (h) la evaluación del desempeño, (i) mejora continua (Zampoli et al., 2018).

Ámbito de aplicación o alcance del sistema.

Esta sección describe los requisitos de una organización para desarrollar un plan estratégico de gestión de activos y definir criterios para tomar decisiones de gestión de activos. Además, se centra en definir los límites y la aplicabilidad de un sistema de gestión de activos y la cartera de activos específica que se incluirá en el sistema. Asimismo, se incluye el requisito de que el plan estratégico de gestión de activos esté alineado con los objetivos de la organización (Villegas, 2020).

Entender las necesidades de las partes interesadas.

El estándar requiere que las organizaciones identifiquen los grupos de partes interesadas. Además, de que se definan las expectativas de cada grupo dentro de su sistema de gestión de activos (Villegas, 2020).

El compromiso del liderazgo.

El propósito de esta sección es exigir que los altos directivos de la organización que demuestren un fuerte compromiso con el sistema de gestión de activos, que el sistema de gestión de activos. Estos deben estar integrados en los procesos de negocio de la organización. Además, de que los recursos para el sistema estén disponibles y su importancia esté claramente identificada. Esta sección también define los requisitos para establecer la política formal de la organización para la gestión de activos y define el personal responsable de las diversas funciones de operaciones y mantenimiento del sistema (Villegas, 2020).

Planificación de la gestión de activos.

El propósito de la planificación es abordar los riesgos y oportunidades de un sistema de gestión de activos para garantizar que el sistema logre los resultados deseados y prevenir y prevenir efectos secundarios no deseados. Este capítulo explica que los objetivos de gestión

de activos establecidos en el plan son consistentes con la política de gestión de activos, medidos cuando sea posible y monitoreados para actualizaciones (Villegas, 2020).

Recursos de apoyo.

El principal objetivo de esta sección es identificar y proporcionar los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de activos de su organización. Estos recursos incluyen garantizar que el personal que realiza tareas que afectan el rendimiento y la productividad del activo, o la propia gestión de activos, tenga las capacidades adecuadas. Esta sección cubre otros aspectos como las fuentes de información (Villegas, 2020).

Documentación.

Esta parte de la norma UNE-ISO 55001 exige que las organizaciones documenten la información en su sistema de gestión de activos y controlen dicha documentación en consecuencia (Villegas, 2020).

Funcionamiento y gestión del cambio.

Esta sección proporciona la planificación, ejecución y control de procesos para la realización de las actividades descritas en otras secciones de la norma. También cubre la gestión del cambio, incluida la necesidad de abordar y gestionar los riesgos asociados con los cambios planificados (Villegas, 2020).

La evaluación del desempeño.

Esta sección analiza la necesidad de monitorear, medir, analizar y evaluar el desempeño de los activos, así como la efectividad del sistema general de administración de activos. Esta disposición obliga a las organizaciones a realizar auditorías internas para determinar si su sistema de gestión de activos cumple con las normas ISO y se implementa de manera efectiva (Villegas, 2020).

Mejora continua.

Esta sección describe los requisitos para mejorar las acciones tomadas para corregir no conformidades e incidentes que afectan los activos de una organización. Además de las acciones correctivas, esta sección también aborda la necesidad de tomar acciones preventivas que identifiquen de manera proactiva posibles mecanismos de falla en el desempeño de los activos y requieran que la organización participe en un proceso continuo de mejora de la gestión de activos.

Desarrollar cada uno de estos elementos en la práctica empresarial requiere diferentes conocimientos y habilidades. La norma UNE-ISO 55001 incluye un anexo que enumera las áreas que se consideran importantes para el desarrollo de la gestión de

activos de una organización. En particular, se observaron las siguientes direcciones: (a) gestión de datos, (b) monitoreo de condición, (c) gestión de riesgos, (d) gestión de la calidad, (e) gestión ambiental, (f) ingeniería de sistemas y software, (g) costos del ciclo de vida, (h) fiabilidad (disponibilidad, mantenimiento, fiabilidad y soporte de mantenimiento), (i) gestión de configuración, (j) tecnología, (k) inspección, (l) pruebas no destructivas, (m) equipos bajo presión, (ñ) gestión financiera, (o) manejo de costos, (p) choques y vibraciones (q) acústica, (r) formación y evaluación de empleados, (s) gestión de proyectos, (t) propiedad y gestión de bienes inmuebles, (u) gestión de equipamiento, (v) proceso de encargo, y (w) gestión de energía (Zampoli et al., 2018).

Es importante señalar que la aplicación y uso de esta norma plantea ciertas dificultades para su implementación en otras organizaciones. Además, la naturaleza y la aceptación de estos desafíos a menudo dependen de la madurez de los sistemas y procesos de gestión de activos existentes y emergentes. Debido a que la buena gobernanza entre ellos requiere un alto nivel de integración, coordinación y coordinación interdepartamental, con: (a) ingeniería, (b) operaciones, (c) mantenimiento y (d) partes comerciales de la empresa (Villegas, 2020).

El modelo de gestión de la ISO 55001 presenta diversos desafíos, como: (a) cultural, la cual es común para las organizaciones que recién comienzan a utilizar sistemas de gestión de activos, (b) personal competente, considerando que las organizaciones maduras tienen dificultades para encontrar colaboradores con formación suficiente y apropiada para evaluar sus procesos y sistemas de gestión de activos, (c) lenguaje utilizado en los estándares, al tratarse de información general, puede haber diferencias de interpretación según el tipo de empresa a la que se aplica, y (d) participación ejecutiva, que es igualmente importante al requerir la intervención de la alta dirección desde el principio en la implementación del sistema de gestión de activos (Zampoli et al., 2018).

Capítulo 2: Metodología de la Investigación

Diseño de Investigación

Diseño de investigación es la estrategia que permite la planificación general del modo en que se buscará la comprensión de las causas y los posibles efectos que se generan de una situación problemática. Esto se debe a que los fenómenos de estudios se presenten en determinados entornos como el social, económico, empresarial, entre otros. Los datos obtenidos contribuyen a la búsqueda de soluciones que promuevan un cambio para asegurar la mejora continua (Madrid, 2019).

El plan metodológico estará conformado por tres tipos de diseños de investigación, que direccionarán la obtención de datos conforme a su propósito, nivel de medición y cronología. Estas son: (a) observacional, (b) transversal, y (c) prospectivo, la combinación de dichos diseños permitirá la comprensión de la situación problemática a un nivel intermedio de profundidad.

Muñoz (2022) determinó que: “el diseño observacional brinda información al capturar sistemáticamente eventos y situaciones que ocurren en el entorno natural sin manipular variables. Esto se debe a que interactúa directamente con elementos relacionados” (p.78). Por tanto, el diseño observacional permitirá la indagación directa del fenómeno de estudio para la comprensión de sus causas y posibles efectos.

Bernakl (2019) señalaron que:

La investigación transversal Se utiliza en particular para investigaciones de carácter social, cultural y comercial y permite la recopilación de datos durante un período de tiempo. Los datos recopilados se utilizarán para identificar, explicar y analizar la situación actual que dio lugar al fenómeno de la investigación. De manera similar, ayuda a caracterizar situaciones problemáticas durante un período de tiempo (p. 70).

El diseño expuesto permitirá la obtención de datos en un determinado periodo de tiempo, que para propósito de la propuesta metodológica será el año en curso. Esto se debe a que la gestión de activos es de suma importancia para todas empresas y en especial aquellas que se dedican a actividades productivas.

López (2020) describió que: “El diseño prospectivo es un estudio longitudinal donde la planificación comienza en el presente, pero los datos se analizan después de un período de tiempo para mostrar impactos futuros.” (p. 67). El diseño prospectivo permitirá determinar el

impacto que generará la propuesta metodológica como solución aplicable para subsanar las debilidades que presentan la gestión de activos en las empresas objetas a estudio.

En relación con lo señalado, la investigación tomará en consideración los tres diseños de investigación. Esto se debe a que el diseño observacional contribuirá a comprender la problemática que enfrentan las empresas que conforman el sector de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil sobre la gestión de sus activos. Asimismo, el diseño transversal permitirá la obtención de datos en el periodo 2023 y el diseño prospectivo apoyará a demostrar el efecto que generará la presente propuesta metodológica basada en la ISO55001 para la alineación financiera y operativa de la gestión de activos de empresas objetas a estudio.

Enfoque de Investigación

Las investigaciones de carácter no experimental se desenvuelven en tres tipos de enfoques clásicos, como: (a) cuantitativa, (b) cualitativa o (c) mixto. Estas abarcan el proceso de estudio, en etapas como: (a) desarrollo de la perspectiva teórica, (b) definición de la estrategia metodológica, y (c) recolección, análisis e interpretación de los datos. Es decir, se basa en función de la problemática y metas de estudios (Cohen, 2019)

En relación a lo expuesto, se tomará en consideración a la investigación cualitativa, considerando el alcance expuesto por Romero et al., (2021), los cuales señalaron que: “el enfoque cualitativo se ocupa de la interpretación que hace un individuo del mundo que lo rodea. Esta toma en consideración teorías fundamentadas para el entendimiento del fenómeno de estudio”, (p. 120).

Tipo de Investigación

La investigación concluyente descriptiva no manipula las variables de estudios. Se centra en la observación y descripción de los fenómenos existentes. Esta toma como base los datos obtenidos de diversos métodos de obtención de información como: (a) estudio de casos, (b) encuestas, (c) entrevistas, (d) estudios etnográficos, entre otras. Es decir, pretende el análisis de datos para la respectiva interpretación y elaboración de inferencia (Lerma, 2019).

La presente propuesta al enfocarse en el diseño de una propuesta metodológica basada en los principios de la ISO55001 para la alineación financiera y operativa de la gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos, tomó en consideración la investigación concluyente descriptiva, esto con el propósito de sintetizar los resultados que se espera obtener durante el progreso de la investigación para el análisis y elaboración de inferencia que sirvan de base para la comprensión de la problemática actual y la incorporación de una solución viable.

Fuente de Información

Las fuentes de datos primarias y secundarias se utilizan en investigaciones no experimentales para abordar problemas en contextos económicos, sociales y empresariales. Los datos primarios son datos recopilados directamente de factores relacionados con el fenómeno en estudio, mientras que los datos secundarios se obtienen a partir de una revisión de la literatura sobre eventos que ocurrieron en el pasado (Tafur et al., 2021). En relación con lo señalado, la presente propuesta metodológica pretende la obtención de información primaria de las empresas que conforman el sector de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil. Asimismo, pretende complementar los resultados con la invitación de participación a expertos en sistemas de gestión como la ISO55001. Esto con el propósito de obtener las bases suficientes para el diseño de una solución viable.

Población

La población de investigación es concebida como la colección definida de individuos u objetos que comparten características o rasgos en común. Esta toma en consideración criterios de inclusión que hacen elegible a cada elemento para participar en el estudio. Estas características son: (a) demográficas, (b) geográficas, (c) cultural, (d) sectorial, entre otras (Arias, 2016). En relación con lo expuesto, la población objetiva la conformarán 46 empresas del subsector de fabricación de placas, hojas, tubos y perfiles de plásticos de código CIU C2220.11 y C2220.12, las cuales se encuentran situada en la ciudad de Guayaquil, conforme a los datos obtenidos del directorio de empresas de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del año 2023.

Muestra

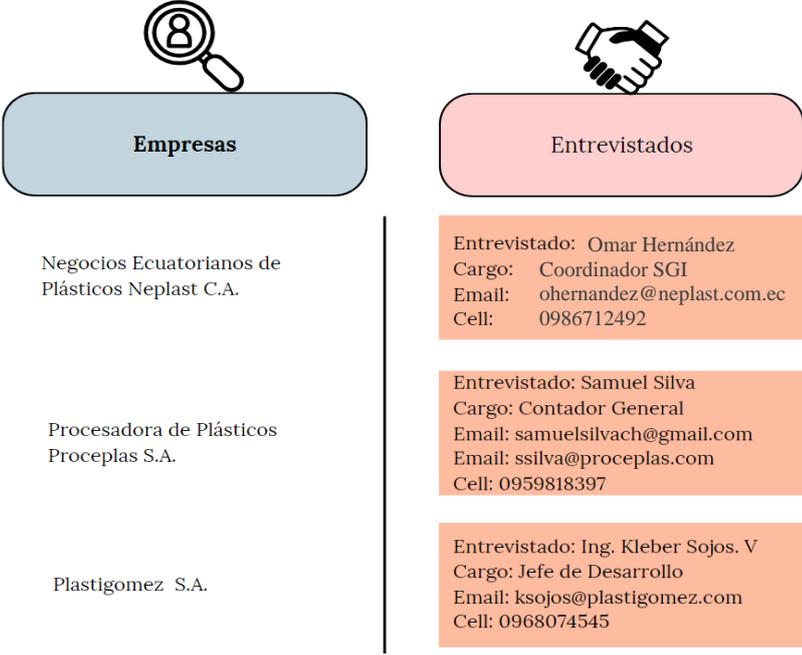
La muestra representa la parte o subconjunto de la población objeto a estudio. Esta es categorizada como una unidad de análisis de la que se pretende la obtención de datos primarios (Ñaupas et al., 2023). En relación con lo expuesto, se procederá a determinar la muestra poblacional respectiva. Además, para su aplicación se tomará en consideración que la población objetiva es finita.

Muestreo

El muestreo es la selección de unidades de análisis que deriva de una población definida en una investigación. Estas se pueden seleccionar mediante métodos de muestreo probabilístico como no probabilístico. En relación con el propósito de la investigación, se tomará en consideración el muestro no probabilístico, que de acuerdo con Arias (2016) que señaló: “Muestreo intencional u opinático en este caso, los factores se seleccionan con base en criterios o valoraciones predeterminadas por el investigador.” (p. 85). De manera que, el criterio

para la selección de la muestra será: (a) apertura para el levantamiento de información, (b) interés de contribuir con el propósito de la investigación, y (c) localización geográfica accesible. Por consiguiente, la muestra poblacional la conforman tres industrias del sector:

Figura 5
Población muestral



De la misma manera, con el propósito de complementar los resultados de estudios se aplicará la participación de expertos como auditores o consultores que tenga experiencia con la gestión de activos fijos a nivel financiero y operativo. Esto considerando lo expuesto por Hernández (2023) que señaló: “Una alternativa complementaria para la obtención de información, consiste en las consultas a expertos. Esto deben ser especialistas en el asunto, es decir deben contar con un buen conocimiento sobre la materia a tratar” (p. 63). En relación con lo expuesto, se seleccionaron expertos que cumplieron el siguiente perfil:

Figura 6
Perfil requerido de expertos

- Experiencia profesional no menor a 10 años
- Contar con un master universitario
- Conocimiento de gestion de activos
- Conocimiento en ISO55001

Nota. Perfil requerido de los expertos.

El método por saturación de información trata de obtener datos con una extensión y profundidad suficiente como para permitir encarar de manera exitosa la problemática de estudio. La saturación se refiere al momento en que, después de la realización de un número de entrevistas, los datos cualitativos dejan de aportar nuevas ideas. En ese instante, los investigadores tienen la potestad de detener la recolección de datos.

Por tanto, se lanzó la respectiva invitación a expertos en gestión de activos, los cuales cumplieron con el perfil requerido. Además, considerando el método de saturación solo se optó la participación de cuatro expertos. Estos para prevenir el levantamiento de datos que no agreguen valor para propósito del estudio. A continuación, se presentan los expertos seleccionados:

Figura 7

Expertos participantes

<p>Ing. Fabian Andrés Delgado Loor</p>	<p>Formación: Master Universitario en Creación y Dirección de Empresas Ingeniero Comercial</p> <p>Experiencia: Profesor titular UCSG (27 años) Socio Fundador SMS Auditores (18 años) Gerente de Auditoría PWC (13 años)</p>	<p>Datos de contacto Celular: 0991019480 Email: fabian@smsecuador.ec fabian.delgado@cu.ucsg.edu.ec</p>
<p>Ing. Graces Ebeth Alvarado Flores</p>	<p>Formación: Magister en Administración de Negocios Doctora en Contabilidad y Auditoría Licenciada en Contabilidad y Auditoría</p> <p>Experiencia: Socia y Gerente General IDEIA Consulting F&L Cia. Ltda. (7 años) Finance Supervisor en General Motors (10 años) Auditor Senior en Deloitte (2 años)</p>	<p>Datos de contacto Celular: 0994160956 Email: galvaro@ideia-consulting.com</p>
<p>Ing. Javier Geovany Morales Guijarro</p>	<p>Formación: Magister en Ciber Seguridad Ing. en Gestión de Telecomunicaciones</p> <p>Experiencia: Asesor y Consultor de Seguridad de la Información, Riesgos ISO 31000- PCI - Ethical Hacking CEH Gerente JM Bussines Intelligent (7 años) Consultor Senior en Intellity Consulting (5 años)</p>	<p>Datos de contacto Celular: 0998478641 Email: javier.morales2683@gmail.com</p>

Nota. Experto participante, 2024.

Figura 8

Expertos participantes (parte dos)



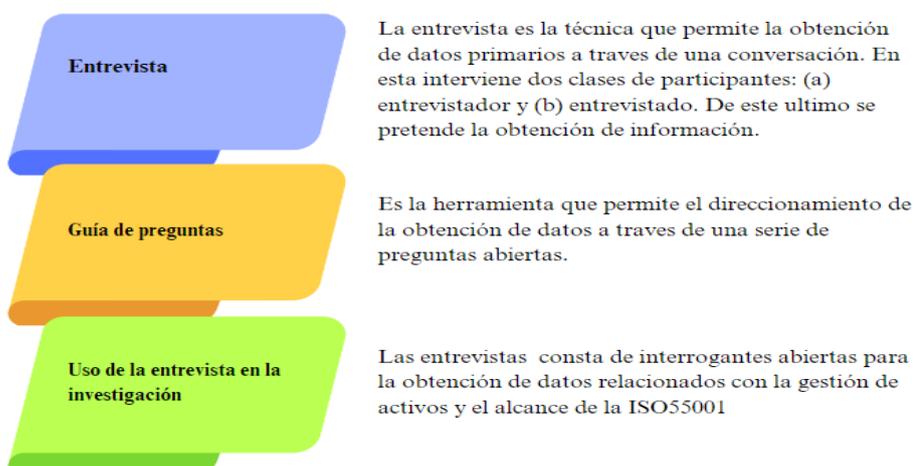
Nota. Experto participante, 2024.

Técnica de Recogida de Datos

Estas técnicas representan formas para que los investigadores obtengan información de primera mano. Esta información se obtuvo a través de métodos como: (a) encuestas, (b) entrevistas, (c) observaciones y (d) revisiones de documentos. De manera similar, estas técnicas están respaldadas por herramientas que cumplen su propósito: (a) cuestionarios, (b) guías de preguntas, (c) listas de verificación y (d) informes (Martínez, 2020). En relación con lo señalado, se seleccionó la técnica entrevista la cual se apoyará con el instrumento guía de preguntas, considerando su alcance:

Figura 9

Técnica y herramienta para captación de datos primarios



Nota: Adaptado de "Metodología de la Investigación," por Arias, 2016. Venezuela, Editorial Episteme.

Elaboración del Instrumento guía de preguntas que se utilizará en la aplicación de la técnica entrevista

En cuanto al propósito de la presente propuesta metodológica, se diseñaron dos tipos de entrevistas. La primera que se aplicará a las empresas objetas a estudio, esto con el propósito de comprender la problemática existente en la gestión de activos. La segunda se aplicará a un experto, para tener un entendimiento más completo sobre la perspectiva del sector y comprender los desafíos y oportunidades que representaría el adoptar la ISO55001.

Diseño de guía de preguntas para empresas

Compañía:

Entrevistado:

Instrucción: Las preguntas expuestas, buscan comprender los desafíos relacionados con la gestión de activos en las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil. Por tanto, solicitamos su aporte para la obtención de datos primarios para uso de la investigación de carácter académico:

Figura 10

Preguntas direccionadas industrias plásticas

1. ¿Cuál es su opinión sobre las prácticas actuales de gestión de activos aplicado en la empresa?
2. ¿Cuáles son las actividades administrativas y técnicas que intervienen en las prácticas de gestión de activos de la empresa?
3. ¿Cuáles son los riesgos que han incidido en la gestión de los activos y cómo subsanaron dicha situación?
4. ¿Cuál es su opinión sobre incorporación de un marco sistemático basado en la ISO55001 para el mejoramiento de la gestión de los activos de la empresa?
5. ¿Qué factores pueden incidir en la adopción de la ISO55001 para el mejoramiento de las prácticas de gestión de activos, relacionada con su funcionamiento, regulación y objetivos empresariales de la entidad?

Diseño de guía de preguntas para expertos en gestión de activos

Experto:

Instrucción: Las preguntas expuestas buscan comprender los desafíos relacionados con la gestión de activos en las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil. Por tanto, solicitamos su aporte para la obtención de datos primarios para uso de la investigación de carácter académico:

Figura 11

Preguntas direccionadas a expertos en gestión de activos

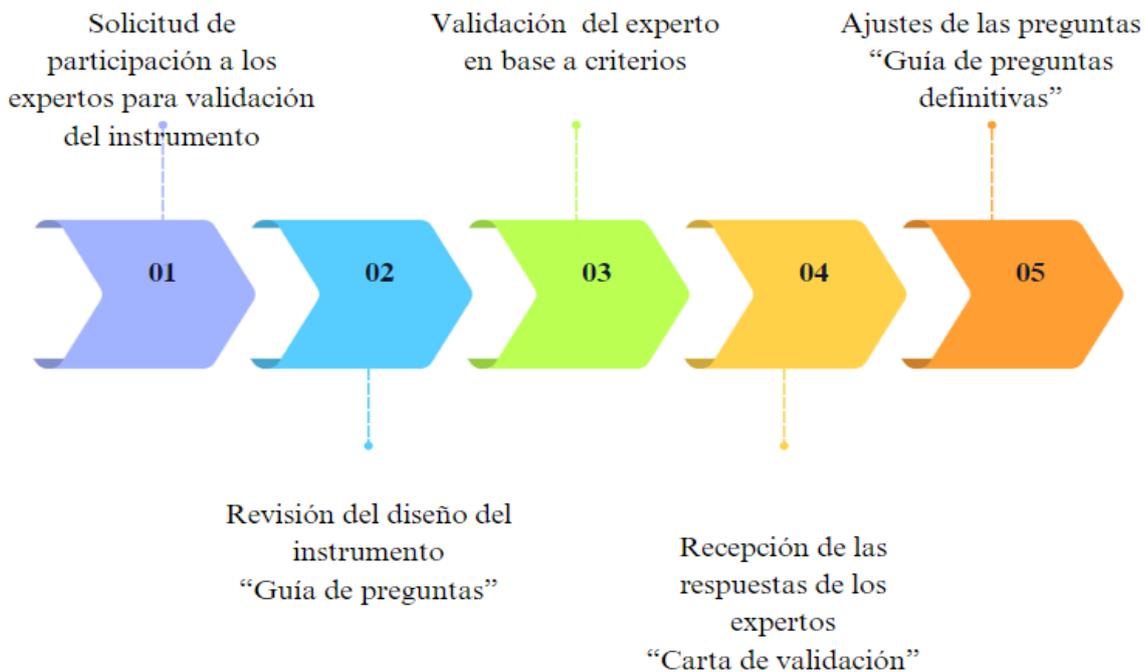
1. ¿Qué opina sobre las prácticas actuales de gestión de activos que aplican las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?
2. ¿Qué recomendación otorgaría para asegurar la efectiva incorporación de los principios señalado por la ISO55001?
3. Cuales son los principales riesgos que se presentan en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?
4. ¿Cuáles serían los beneficios que otorgaría la ISO55001 en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?
5. ¿Cómo se debería las empresas llevar un proceso de incorporación de los principios promulgado por la ISO55001?

Proceso de validación del instrumento

Los instrumentos deben abordar los requisitos básicos para la recopilación de datos. Por tanto, es necesario comprobar su validez y fiabilidad. El primero se refiere al grado en que la herramienta recopila datos, y el segundo requiere obtener resultados comparables (Hernández, 2023). En concordancia con lo señalado, la validación de los instrumentos desarrollados será realizado por expertos en metodología, para que con su experiencia y pericia técnica validen el instrumento guía de preguntas enfocadas a empresas y expertos diseñadas para el propósito del presente estudio. Este proceso se logró mediante una serie de pasos, tales como:

Figura 12

Pasos para la validación del instrumento



Terminado el proceso de validación de las guías de preguntas a empresas y expertos por parte de los expertos en metodología (ver en apéndices), se procederá con su respectiva aplicación. De modo que, se procederá a coordinar el levantamiento de datos para ejecución de la técnica entrevista. Esto permitirá la obtención de datos primarios para el propósito de estudio.

Análisis de datos cualitativos

Desarrollo y ejecución de las entrevistas para la muestra de empresas

Representante de la primera empresa entrevistada.

Compañía: Negocios Ecuatorianos de Plásticos Neplast C.A.

Entrevistado: Ing. Omar Hernández Zambrano

1. ¿Cuál es su opinión sobre las prácticas actuales de gestión de activos aplicado en la empresa?

Proporciona una definición completa de la estrategia de gestión de activos, la información documentada que especifica cómo los objetivos de la organización se convertirán en objetivos de gestión de activos, el enfoque para desarrollar planes de gestión de activos y el papel del sistema de gestión de activos.

2. ¿Cuáles son las actividades administrativas y técnicas que intervienen en las prácticas de gestión de activos de la empresa?

Cubre procesos como el diseño, construcción, explotación, mantenimiento y reemplazo de activos e infraestructuras.

3. ¿Cuáles son los riesgos que han incidido en la gestión de los activos y cómo subsanaron dicha situación?

Se identificaron riesgos de tipo tecnológicos, ya que, de no contar con los repuestos necesarios para el correcto funcionamiento de las máquinas, lo que generaría atrasos de producción y pérdidas de clientes por lo que se estableció un sistema de monitoreo y seguimiento, sensores, análisis de datos y herramientas que pueden brindar una visibilidad y control más precisos sobre los activos, permitiendo una detección temprana de problemas y una respuesta más rápida ante situaciones de riesgo.

4. ¿Cuál es su opinión sobre incorporación de un marco sistemático basado en la ISO55001 para el mejoramiento de la gestión de los activos de la empresa?

Esta norma provee los aspectos generales de la gestión de activos, sus principios y terminología y los beneficios esperados al adoptar la gestión de activos donde debemos considerar: (a) el apoyo requerido, es decir, recursos, competencias, etc., (b) planificación operativa e implementación de las actividades requeridas, (c) evaluación del desempeño, y (d) evaluación de los niveles de riesgo.

5. ¿Qué factores pueden incidir en la adopción de la ISO55001 para el mejoramiento de las prácticas de gestión de activos, relacionada con su funcionamiento, regulación y objetivos empresariales de la entidad?

Con el uso de esta Norma la empresa puede obtener las siguientes ventajas y beneficios: (a) mejora el rendimiento financiero por mejora de la rentabilidad de las inversiones y la reducción de costos, (b) mejor información para toma de decisiones, (c) minimización de riesgos de operación, (d) mejora en productos y servicios, (e) demostración de responsabilidad social y del cumplimiento de requisitos legales, y (f) mejora de la eficiencia y la eficacia.

No obstante, esta se puede ver limitada por factores como: (a) resistencia al cambio, por el personal, (b) procesos, al requerir cambios en las actividades actuales, (c) inversión en formación, para que el personal pueda aplicar los requisitos del estándar ISO, y (d) cultura, por cambios en la gestión actual del área.

Representante de la segunda empresa entrevistada.

Empresa: Procesadora de Plásticos Proceplas S.A.

Entrevistado: CPA. Samuel Silva.

1. ¿Cuál es su opinión sobre las prácticas actuales de gestión de activos aplicado en la empresa?

Actualmente, observamos que la empresa ha desarrollado prácticas de gestión de activos, específicamente en la fabricación de productos plásticos. Sin embargo, existen áreas de oportunidad que podrían mejorarse, para así optimizar el rendimiento de los activos y fortalecer la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

2. ¿Cuáles son las actividades administrativas y técnicas que intervienen en las prácticas de gestión de activos de la empresa?

Las actividades administrativas y técnicas para velar por el rendimiento óptimo de nuestros activos son las siguientes:

Actividades administrativas: (a) Planeación financiera, misma que comprende la adecuada asignación de recursos para mantenimientos, reparaciones y mejoras continuas y; (b) tener un control detallado de toda la documentación correspondiente a los activos, facilitando de esta manera una trazabilidad que permita una adecuada toma de decisiones. Respecto a las actividades técnicas: (a) Elaboración de planes de mantenimientos preventivos; (b) gestión de inventarios que corroboren las existencias que constan en libros y; (c) realizar capacitaciones constantes al personal que se encuentre involucrado de manera directa en la operación o mantenimiento de los activos.

3. ¿Cuáles son los riesgos que han incidido en la gestión de los activos y cómo subsanaron dicha situación?

La gerencia general en conjunto a las demás jefaturas determinó 3 riesgos principales, mismos que son: (a) obsolescencia tecnológica, se identificaron activos que se encuentren susceptibles a obsolescencia, para posterior a ello realizar las inversiones que sean necesarias para mantener la eficiencia y; (b) fallas correctivas, para minimizar las mismas se fortaleció el plan de mantenimientos preventivos, mismo que permitió optimizar el uso de activos de la empresa.

4. ¿Cuál es su opinión sobre incorporación de un marco sistemático basado en la ISO55001 para el mejoramiento de la gestión de los activos de la empresa?

La incorporación de un marco sistemático basado en la norma ISO 55001 para mejorar la gestión de activos en nuestra empresa dedicada a la fabricación de productos plásticos es, en

mi opinión, una estrategia sumamente beneficiosa. Esta brindaría una serie de ventajas, mismas que contribuirían a la eficiencia operativa y al rendimiento sostenible de la empresa.

5. ¿Qué factores pueden incidir en la adopción de la ISO55001 para el mejoramiento de las prácticas de gestión de activos, relacionada con su funcionamiento, regulación y objetivos empresariales de la entidad?

Los factores que pueden incidir en la adopción de la ISO 55001 en nuestra empresa son: (a) adopción de una cultura organizativa; (b) disponibilidad de recursos humanos y financieros y; (c) una correcta alineación de la norma con los objetivos empresariales.

Representante de la tercera empresa entrevistada.

Empresa: Plastigomez S.A.

Entrevistado: Ing. Kleber Sojos. V

1. ¿Cuál es su opinión sobre las prácticas actuales de gestión de activos aplicado en la empresa?

Actualmente esta actividad está dividida para dos departamentos: (a) gerencia de operaciones y (b) administrativo. El departamento de operaciones se encarga de los activos de maquinarias y equipos de planta y el programa de mantenimiento anual de los mismos. El departamento administrativo se encarga de los activos de equipos de oficina y electrónico, instalaciones o edificios, carrocerías y otros tipos de activos de la empresa.

2. ¿Cuáles son las actividades administrativas y técnicas que intervienen en las prácticas de gestión de activos de la empresa?

Tanto el departamento de operaciones como el administrativo se rige a este concepto o norma que tenemos presente en uno de nuestros procedimientos internos. La gestión de activos de la empresa es la disciplina que busca gestionar todo el ciclo de vida de los activos físicos de la empresa con el fin de maximizar su valor. Cubre procesos como el diseño, construcción, explotación, mantenimiento y reemplazo de activos e infraestructuras. Además, nos permite a nosotros como empresa supervisar los equipos, herramientas o cualquier bien que tengamos, evaluar su estado y mantenerse al tanto de que sigan en buen funcionamiento.

3. ¿Cuáles son los riesgos que han incidido en la gestión de los activos y cómo subsanaron dicha situación?

Las actividades de seguimiento aplicadas a los activos fijos se realizan mediante reuniones semestrales programadas por la alta gerencia. En esta se tratan los resultados de la gestión del año anterior con sus respectivas correcciones y mejoras que se deben aplicar para el

inicio del nuevo año. Es estas reuniones se analizan los tipos de riesgos que puedan ocurrir en alguna inversión o toma de decisiones y se dejan programadas todas las actividades con los responsables de cada una de ellas. De los riesgos que se han tratado son: (a) incumplimiento del plan de mantenimiento preventivo, por lo cual se extendió la responsabilidad al custodio de cada activo para que cumpla con dicha disposición, (b) carencia de métricas internas, por lo cual se levantó e incorporó políticas y procedimientos, (c) segregación de funciones, por lo cual se aplicó descriptivos de cargos para la separación de roles, (d) limitación de roles en los accesos a sistemas de información, debido a que todos contábamos con las mismas autorizaciones, (e) exceso en los presupuesto, considerando los elevados costos en el mantenimiento y adquisición de repuestos, entre otros.

4. ¿Cuál es su opinión sobre incorporación de un marco sistemático basado en la ISO55001 para el mejoramiento de la gestión de los activos de la empresa?

En la empresa trabajamos con certificación ISO 9001 sobre Gestión de Calidad e ISO FSSC22000 de Inocuidad Alimentaria. No obstante, no hemos aplicado la certificación ISO 55001, pese a que es un marco de acción enfocado en la mejora continua de las actividades relacionadas con la gestión de activos de las empresas. Además, su alcance abarca la gestión medioambiental, seguridad industrial, protección de la información y otros aspectos que generan riesgos relacionados. Por tanto, considero que sería una buena práctica por adoptar.

5. ¿Qué factores pueden incidir en la adopción de la ISO55001 para el mejoramiento de las prácticas de gestión de activos, relacionada con su funcionamiento, regulación y objetivos empresariales de la entidad?

En la empresa no existe un factor que puedan incidir en su adopción, más bien sería una mejora continua para la empresa el contar con un sistema de gestión de activos certificado con la ISO55001. Sin embargo, esta requiere un costo de implementación que no debe ser superior a los beneficios esperados. Esto considerando que la gestión de activos permite a las organizaciones supervisar sus equipos, herramientas o cualquier bien que posea. Además, de evaluar su estado y mantenerse al tanto de que sigan en buen funcionamiento.

Desarrollo y ejecución de las entrevistas aplicada a expertos

Primer experto entrevistado.

Experto: Ing. Fabián Delgado. MBA.

1. ¿Qué opina sobre las prácticas actuales de gestión de activos que aplican las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

Algunas empresas han comenzado a integrar soluciones innovadoras basadas en la internet y análisis de datos para la monitorización y gestión de activos. No obstante, otras compañías aún no aprovechan estas herramientas. La tecnología puede jugar un papel crucial en la mejora del seguimiento y la eficiencia de los activos, permitiendo una gestión más predictiva y basada en datos.

2. ¿Qué recomendación otorgaría para asegurar la efectiva incorporación de los principios señalados por la ISO55001?

No existe unas recetas mágicas para todo esto, sin embargo, es posible lograr ser competitivos, trabajando con la ISO 55001, que establece metas claras, define tácticas y estrategias, diagnóstica el estado actual de los activos, define procedimientos estandarizados para alcanzar el logro de los objetivos empresariales. De modo que, resulta importante asegurarse de que los riesgos potenciales asociados con cada iniciativa de innovación, mejora propuesta o cumplimiento de normas estén completamente identificados, evaluados y tratados previamente. Además, se recomienda que la adopción de la norma se acompañe de un plan de concientización y de capacitación para asegurar el compromiso y comprensión del uso de los requisitos que promueve la norma.

3. ¿Cuáles son los principales riesgos que se presentan en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

Los riesgos que inciden en la gestión de activos en las empresas son: (a) riesgos operativos, (b) financieros, (c) cumplimiento, (d) seguridad, (e) mantenimiento y (d) de depreciación. Es importante realizar un análisis exhaustivo de los activos y su entorno para identificar los riesgos potenciales y comprender su impacto en la organización.

4. ¿Cuáles serían los beneficios que otorgaría la ISO55001 en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

Los beneficios de la ISO 55001 son variados, considerando que mejora el desempeño financiero que resulta en la reducción de costos y una mejor producción. Además, mejora las tomas de decisiones al comprender métricas clave, como las relacionadas con el rendimiento, el riesgo y los costos. Asimismo, permite la gestión de riesgos coherente, priorizada y auditable:

5. ¿Cómo se debería las empresas llevar un proceso de incorporación de los principios promulgado por la ISO55001?

Los procesos de implementación deben llevarse a cabo mediante una serie de pasos que involucre actividades de planificación en la que se establezcan los principales criterios que regirán la gestión de activos. Asimismo, una etapa de ejecución que garantice la adopción de los estándares de la norma, y su respectiva documentación (políticas y procedimientos).

Además, se debe incorporar una etapa de supervisión para garantizar su correcta adopción y aplicar acciones correctivas de ser necesario.

Segundo experto entrevistado.

Experta: Dra. Grace Álvaro Flores.MBA

1. ¿Qué opina sobre las prácticas actuales de gestión de activos que aplican las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

La gestión de activos tiene múltiples puntos de mejora la cual varía del tipo de industrias como en el caso de las empresas de fabricación de productos plásticos. En el país, por la idiosincrasia de la administración de las compañías (en su mayoría familiares) no le presta atención a la gestión efectiva de los activos y mucho menos a la importancia del análisis de riesgos sobre los activos.

2. ¿Cuáles son ¿Qué recomendación otorgaría para asegurar la efectiva incorporación de los principios señalados por la ISO55001?

Como toda estándar o marco de referencia, la ISO55001 se basa en una metodología estricta que sigue un orden de las cosas y este debe ser respetado. La clave para su adopción está en apoyarse de un equipo competente y con experiencia que le asesore a la empresa en todas sus etapas. Sin embargo, hace falta experiencia académica y operativa en estos temas. Otro asunto crítico para una exitosa implementación es el papel protagónico del liderazgo de la Compañía, debido a que normas siempre se desempeña de arriba hacia abajo por lo que el compromiso de los propietarios del negocio y la directiva es fundamental.

3. ¿Cuáles son los principales riesgos que se presentan en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

Los principales riesgos que enfrentan las industrias de fabricación de plástico se generan por diversos aspectos como: (a) la no formalización de los negocios, (b) carencia de una administración de procesos, (c) no aplicación de evaluaciones por desempeño, (d) planeación estratégica débil, y (e) entre otros que afectan a la estructura de gobierno corporativo. Estas situaciones pueden ocasionar la exposición a riesgos de tipo: (a) ambiental, (b) de sostenibilidad, (c) deterioro de activos, (d) problema de capacidad instalada, (e) inversión en activos sin análisis previo, entre otros.

4. ¿Cuáles serían los beneficios que otorgaría la ISO55001 en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

El mayor beneficio es la aplicación y la conceptualización de la gestión basada en riesgos, entendiendo que cada activo es particular y se expone a riesgos diferentes que pueden

poner en serios aprietos al negocio en marcha por lo que esto es crítico para la industria plástico. La ISO55001 proporciona una estructura, una receta ordenada y metodológica de administración que es replicable en varios casos del negocio.

5. ¿Cómo se debería las empresas llevar un proceso de incorporación de los principios promulgado por la ISO55001?

De arriba hacia abajo, primero logrando el compromiso de las Direcciones, luego armar un plan estratégico con dueño del proyecto, de las actividades y de la medición del desempeño, capacitaciones de la ISO, la metodología y sus beneficios a todo nivel y luego la implementación organizada.

Tercer experto entrevistado.

Experta: Ing. Javier Morales

1. ¿Qué opina sobre las prácticas actuales de gestión de activos que aplican las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

Toda empresa debería adoptar como buena práctica la implementación de sistema de gestión de activos. No obstante, en la actualidad las empresas no mantienen un control apropiado a nivel empresarial relacionado a los activos. Es por este motivo, que las empresas tomen como una normativa de referencial a la ISO55001 para poder iniciar una correcta gestión de activos.

En el caso de las empresas de plásticos o cualquier otra industria en su mayoría por no decir todas, no mantienen una correcta gestión de activos de una manera ordenada, la mayoría se apega a un control basado en un simple documento de Excel, sin llevar un orden correcto como lo dice la normativa, darles un nombre, separarlos clasificarlos, su nivel de criticidad o nivel de prioridad que deben tener dentro de la empresa , sea esto por su valor agregado al proceso productivo y para el aprovechamiento de su depreciación a nivel financiero.

2. ¿Cuáles son ¿Qué recomendación otorgaría para asegurar la efectiva incorporación de los principios señalados por la ISO55001?

Las recomendaciones son varias, tales como: (a) tener acompañamiento para el proceso de implementación, (b) aprobación de alta gerencia, para gestionar el cambio, (c) tener una disponibilidad del personal, comprometido con el cambio, (d) aplicar una buena capacitación para el personal, para el fortalecimiento de la comprensión de la ISO, y (e) valorar los beneficios una vez implementada la normativa.

3. ¿Cuáles son los principales riesgos que se presentan en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

En la industria de plásticos el riesgo principal es que la empresa crezca demasiado rápido y no formalizan internamente sus procesos. Esto se debe al desconocimiento del rol que desempeñan los activos en la cadena de valor de la industria y una inapropiada gestión ocasionaría riesgo de paralización de actividades y la pérdida de recursos económicos. De modo que, la no existe un manual de funciones, documentación que ayude a la gestión interna de los activos, incluso la falta de competencia y un inadecuado perfil de la persona encargada de la gestión de los activos puede generar muchos problemas incumpliendo las recomendaciones del fabricante para mantener en óptimas condiciones los activos fijos de las empresas, lo cual puede incidir en el desarrollo de la industria.

4. ¿Cuáles serían los beneficios que otorgaría la ISO55001 en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

La implementación de la ISO55001 representa una buena iniciativa a nivel de regulación, permitiendo que la gestión de los activos de las industrias que las adoptan sea regulada por una entidad calificada que pueda auditar el sistema de gestión adoptado y exigir que se incorpore acciones correctivas para el logro de una efectiva gestión de activos.

Esto considerando los casos de éxitos de compañías que han adoptado este tipo de certificación, lo cual ha contribuido al cumplimiento de las exigencias impuestas por los organismos de control como la Superintendencia de Compañías sobre regulaciones ambientes, seguridad industrial, seguridad de información, entre otras.

5. ¿Cómo se debería las empresas llevar un proceso de incorporación de los principios promulgado por la ISO55001?

Toda implementación debe estar ajustada a los objetivos empresariales, es por ello que lo más recomendable es dar a conocer a nuestro personal cómo se le va a hacer y cómo se va a manejar nuestra empresa dónde la alta gerencia apoye a la gestión que se va a realizar. La formalización de sus procesos principales, involucrando un sistema de gestión áreas de auditoría de riesgos y de procesos internos. Además, se debe realizar políticas para dar de baja un activo y actividades de supervisión para el cumplimiento de los requisitos de la norma.

Cuarto experto entrevistado.

Experto: Ing. Julio Contreras

1. ¿Qué opina sobre las prácticas actuales de gestión de activos que aplican las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

En términos de ciclo de vida de los activos, notamos que no todas las empresas tienen un enfoque claro para la gestión del ciclo de vida completo de sus activos. Esto implica desde la adquisición hasta la disposición de los activos, pasando por su mantenimiento y operación. Una gestión eficiente del ciclo de vida de los activos es crucial para maximizar su valor y rendimiento a lo largo del tiempo.

2. ¿Qué recomendación otorgaría para asegurar la efectiva incorporación de los principios señalados por la ISO55001?

La ISO55001 promueve el cambio de paradigmas en la gestión de activos, por tanto, requiere de trabajo inteligente y eficaz. Esta incluye el trabajo en equipo de forma integral y conjunta con personas, procesos, conocimiento, estructura organizacional, lo cual permite una gestión efectiva de activos físicos mediante la incorporación de estrategia, manejo de costos, mejora continua, y demás componentes en el desarrollo de las actividades industriales como la que desempeña las industrias de productos plásticos.

3. ¿Cuáles son los principales riesgos que se presentan en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

Los principales riesgos que afectan a la gestión de activos en las industrias son: (a) mantenimiento reactivo en vez de mantenimiento proactivo, es decir que se aplican en respuesta a fallos en lugar de prevenirlo, lo cual conlleva tiempos de inactividad inesperados y costos de reparación elevados, (b) falta de datos y análisis, lo cual significa que las decisiones sobre activos a menudo se toman sin una base de datos sólida, (c) problemas en la gestión de inventarios, lo que pueden llevar a escasez de repuestos críticos o a excesos costosos, y (c) falta de competencias del personal, debido a que no están suficientemente capacitados en las mejores prácticas de gestión de activos.

4. ¿Cuáles serían los beneficios que otorgaría la ISO55001 en la gestión de activos de las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil?

La ISO55001 al ser un estándar internacional promueve buenas prácticas enfocadas en la gestión de activos. En cuanto a los activos físicos provee directrices para la efectividad de su gestión. Es decir, procura el aprovechamiento de los activos durante su ciclo de vida, busca la mitigación oportuna de riesgos asociados a la propiedad de los activos, optimiza costos

operacionales (mantenimiento e ineficiencia), apoya en actividades de prevención de accidentes.

5. ¿Cómo se debería las empresas llevar un proceso de incorporación de los principios promulgado por la ISO55001?

La norma debería implementarse procurando la generación de una cultura de gestión de activos. Además, de demostrar los beneficios que esta otorga a la empresa. Posteriormente debe basarse un plan de implementación y seguimiento para verificar su correcta incorporación.

Hallazgo y Discusión

Primer hallazgo

Tabla 3

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas –Primer punto de interés

Codificación	Respuestas de representantes de empresas		
	Negocios Ecuatorianos de Plásticos Neplast C.A.1	Procesadora de Plásticos Proceplas S.A.	Plastigomez S.A.
Prácticas actuales de la gestión de activos en las industrias	Proporciona una definición completa de la estrategia de gestión de activos, la información documentada que especifica cómo los objetivos de la organización se convertirán en objetivos de gestión de activos, el enfoque para desarrollar planes de gestión de activos y el papel del sistema de gestión de activos. Cubre procesos como el diseño, construcción, explotación, mantenimiento y reemplazo de activos e infraestructuras.	La gestión de activos se encarga de actividades relacionadas con los requerimientos de adquisiciones o renovación de vehículos, maquinarias y equipos de planta y actividades de baja.	Está dividida para dos departamentos: (a) gerencia de operaciones, que se encarga de los activos de maquinarias y equipos de planta y del programa de mantenimiento anual de los mismos, y (b) el departamento administrativo, que se encarga de los activos de equipos de oficina y electrónico, instalaciones o edificios, carrocerías y otros tipos de activos de la empresa.

Tabla 4

Matriz de

hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Primer punto de interés

Codificación	Ing. Fabián Delgado	Respuestas de expertos en gestión de activos e ISO		
		Dra. Grace Alvarado	Ing. Javier Morales	Ing. Julio Contreras
Prácticas actuales de la gestión de activos en las industrias	Algunas empresas han comenzado a integrar soluciones innovadoras para la monitorización y gestión de activos. No obstante, otras compañías aún no aprovechan estas herramientas.	La idiosincrasia de la administración de las compañías (en su mayoría familiares) no le presta atención a la gestión efectiva de los activos y mucho a la importancia del análisis de riesgos sobre los activos.	En la actualidad las empresas no mantienen un control apropiado a nivel empresarial relacionado a los activos.	No todas las empresas tienen un enfoque claro para la gestión del ciclo de vida de sus activos. Pese a que es crucial para maximizar su valor y rendimiento a lo largo del tiempo.

Primera discusión

Los datos primarios permitieron denotar que no todas las empresas de fabricación de productos plásticos poseen una apropiada gestión de activos relacionados con los

requerimientos de adquisición, renovación, mantenimiento y eficiencia operativa. Esto ha incidido en la generación de valor ocasionando un exceso de los costos financieros y operacionales. No obstante, para aquellas compañías que han adoptado enfoques modernos y sistemático han maximizado su valor y rendimiento en su ciclo de vida, como los beneficios que ofrece la ISO55001.

Segundo hallazgo

Tabla 5

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas–Segundo punto de interés

Codificación	Respuestas de representantes de empresas		
	Negocios Ecuatorianos de Plásticos Neplast C.A.1	Procesadora de Plásticos Proceplas S.A.	Plastigomez S.A.
Riesgos en la gestión de activos	Cubre procesos como el diseño, construcción, explotación, mantenimiento y reemplazo de activos e infraestructuras.	Los riesgos en la gestión de activos son: (a) adquisiciones, sin el respectivo estudio y análisis costo beneficio, (b) desaprovechamiento de maquinarias, (c) baja y venta de activos sin análisis previo, (d) costos innecesarios en el mantenimiento correctivo e inoperatividad, y (e) ineficiencia en la prevención de accidentes, entre otros.	Los riesgos que se han tratado son: (a) incumplimiento del plan de mantenimiento preventivo, por lo cual se extendió la responsabilidad al custodio de cada activo para que cumpla con dicha disposición, (b) carencia de métricas internas, por lo cual se levantó e incorporó políticas y procedimientos, (c) segregación de funciones, por lo cual se aplicó descriptivos de cargos para la separación de roles, (d) limitación de roles en los accesos a sistemas de información, debido a que todos contábamos con las mismas autorizaciones, (c) exceso en los presupuestos, considerando los elevados costos en el mantenimiento y adquisición de repuestos, entre otros.

Tabla 6

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levantamiento de información –Expertos en gestión de activos–Segundo punto de interés

Codificación	Ing. Fabián Delgado	Respuestas de expertos en gestión de activos e ISO		
		Ing. Grace Alvarado	Ing. Javier Morales	Ing. Julio Contreras
Riesgos en la gestión de activos	Los riesgos que inciden en la gestión de activos son: (a) riesgos operativos, (b) financieros, (c) cumplimiento, (d) seguridad, (e) mantenimiento y (d) de depreciación.	Los riesgos son: (a) ambiental, (b) de sostenibilidad, (c) deterioro de activos, (d) problema de capacidad instalada, (e) inversión en activos sin análisis previo, entre otros.	Los riesgos se centran en: (a) crecimiento acelerado, (b) la formalización de sus procesos, (c) paralización de actividades y (d) la pérdida de recursos económicos	Los principales riesgos son: (a) mantenimiento reactivo en vez de mantenimiento proactivo, (b) falta de datos y análisis, para decisiones sobre activos, (c) problemas en la gestión de inventarios, lo que pueden llevar a escasez de repuestos críticos, y (c) falta de competencias del personal en prácticas de gestión de activos.

Segunda discusión

Las empresas de fabricación de productos plásticos enfrentan una diversidad de riesgos relacionados con la gestión de activos, tales como: (a) riesgos operativos, que abarca el desaprovechamiento de los activos físicos por descuido o inoperatividad, (b) financieros, que se relacionan con los costos elevados en cuanto gestión inapropiada de mantenimiento y compras de repuestos además, del desaprovechamiento de la depreciación por cuestiones fiscales, (c) carencia de métricas internas, esto se relacionan con la falta de políticas, procedimientos y modelo de gestión para manejo de los activos físicos, (d) cumplimiento, por no acatar disposiciones relacionadas con aspectos ambientales, seguridad industrial, entre otros, (e) seguridad, sobre el control de activos que involucra localización, asignación de custodio y protección ante siniestros, y (f) información confiable y oportuna, para la generación de reportes que permitan la toma de decisiones sobre adquisición, baja, renovación, entre otras.

Tercer hallazgo

Tabla 7

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas–Tercer punto de interés

Codificación	Respuestas de representantes de empresas		
	Negocios Ecuatorianos de Plásticos Neplast C.A.1	Procesadora de Plásticos Proceplas S.A.	Plastigomez S.A.
Conocimiento sobre el alcance de la ISO55001	<p>Provee los aspectos generales de la gestión de activos donde debemos considerar: (a) el apoyo requerido, es decir, recursos, competencias, etc., (b) planificación operativa e implementación de las actividades requeridas, (c) evaluación del desempeño, y (d) evaluación de los niveles de riesgo.</p>	<p>La ISO55001 promueve buenas prácticas orientadas a mejorar la gestión de activos. Esto se debe a que incorpora un sistema de gestión proactivo sobre el ciclo de vida de los activos.</p>	<p>Es un marco de acción enfocado en la mejora continua de las actividades relacionadas con la gestión de activos de las empresas. Además, su alcance abarca la gestión medioambiental, seguridad industrial, protección de la información y otros aspectos que generan riesgos relacionados. Por tanto, considero que sería una buena práctica por adoptar.</p>

Tabla 8

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Tercer punto de interés

Codificación	Respuestas de expertos en gestión de activos e ISO			
	Ing. Fabián Delgado	Ing. Grace Alvarado	Ing. Javier Morales	Ing. Julio Contreras
Conocimiento sobre el alcance de la ISO55001	<p>Los beneficios de la ISO 55001 son variados, mejorando el desempeño financiero que resulta en la reducción de costos y una mejor producción. Además, mejora las tomas de decisiones al comprender métricas clave, como las relacionadas con el rendimiento, el riesgo y los costos. Asimismo, permite la gestión de riesgos coherente, priorizada y auditable:</p>	<p>La ISO55001 proporciona una receta de estructura ordenada y metodológica de administración que es replicable en varios casos del negocio.</p>	<p>La supervisión de la efectiva integración de la norma y aplicación de acciones correctivas para aseguramiento de la efectiva gestión de los activos.</p>	<p>La ISO55001 proporciona un enfoque estructurado y de mejores prácticas para gestionar el ciclo de vida de los activos. Además, de la reducción de los riesgos asociados a la propiedad de los activos desde costes innecesarios de mantenimiento e ineficiencia hasta prevención de accidentes.</p>

Tercera discusión

Los datos primarios permitieron evidenciar que la ISO55001 promueve buenas prácticas orientadas a mejorar la gestión de activos. Esto se debe a que incorpora un sistema de gestión proactivo mediante un enfoque estructurado y de mejores prácticas para gestionar el ciclo de vida de los activos. Asimismo, genera múltiples beneficios como el mejoramiento del desempeño financiero que resulta en la reducción de costos y una mejor producción, incluyendo las tomas de decisiones. En caso de certificar la adopción de la norma, permite que la gestión de activos sea auditable con mira a la mejora continua de la gestión interna. Esto permite que la exposición a riesgos asociados sea mitigada de manera efectiva.

Cuarto hallazgo

Tabla 9

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Empresas de industrias plásticas–Cuarto punto de interés

Codificación	Respuestas de representantes de empresas		
	Negocios Ecuatorianos de Plásticos Neplast C.A.1	Procesadora de Plásticos Proceplas S.A.	Plastigomez S.A.
Factores que inciden en la adopción de la ISO55001	Los factores son: (a) resistencia al cambio, por el personal, (b) procesos, al requerir cambios en las actividades actuales, (c) inversión en formación, para que el personal pueda aplicar los requisitos del estándar ISO, y (d) cultura, por cambios en la gestión actual del área.	Los principales factores que incide en la adopción de la ISO55001 son: (a) cultura de cambio, (b) visión de los propietarios, y (c) recursos	El único factor es que el costo de implementación no debe ser superior a los beneficios esperado.

Tabla 10

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Cuarto punto de interés

Codificación	Respuestas de expertos en gestión de activos e ISO			
	Ing. Fabián Delgado	Ing. Grace Alvarado	Ing. Javier Morales	Ing. Julio Contreras
Factores que inciden en la adopción de la ISO55001	Los factores son: (a) ambientes internos y (b) ambiente externo, estas generan los principales riesgos que impactan a la gestión de activos y la organización.	Los factores son: (a) la no formalización de los negocios, (b) carencia de una administración de procesos, (c) no aplicación de evaluaciones por desempeño, (d) planeación estratégica débil, y (e)entre otros que afectan a la estructura de gobierno corporativo.	Los principales factores son: (a) procesos no formalizados y (b) falta de métodos.	No emitió opinión relacionada.

Cuarta discusión

Los resultados permitieron evidenciar que los principales factores que incide en la adopción de la ISO55001 en las empresas de industrias plásticas son: (a) cultura de cambio,

debido a la resistencia de los colaboradores, (b) visión de los propietarios, debido a que debe ser precedida y liderada por la dirección, (c) costos, al requerir asignación de recursos y a su vez que no sean superior a los beneficios esperados, (d) formación, por la falta de competencia del personal, (d) ambientes internos, por la falta de alineación de las políticas y procedimientos internos y (e) ambiente externo, por cambios de regulaciones que impacten al negocio.

Quinto hallazgo

Tabla 11

Matriz de hallazgo para documentación de los resultados obtenidos en el levamiento de información – Expertos en gestión de activos–Quinto punto de interés

Codificación	Respuestas de expertos en gestión de activos e ISO			
	Ing. Fabián Delgado	Ing. Grace Alvarado	Ing. Javier Morales	Ing. Julio Contreras
Recomendaciones para la adopción de los requisitos de la ISO55001	Se recomienda que la adopción de la norma se acompañe de un plan de concientización y de capacitación para asegurar el compromiso y comprensión del uso de los requisitos que promueve la norma.	La clave es: (a) apoyarse con un equipo competente y con experiencia que asesoren a la empresa en todas sus etapas, y (b) que el liderazgo de la Compañía promueva este tipo de cambio.	Las recomendaciones son varias, tales como: (a) tener acompañamiento para el proceso de implementación, (b) aprobación de alta gerencia, para gestionar el cambio, (c) tener una disponibilidad del personal, comprometido con el cambio, (d) aplicar una buena capacitación para el personal, para el fortalecimiento de la comprensión de la ISO, y (e) valorar los beneficios una vez implementada la normativa.	Incorporar actividades de supervisión, para verificación del cumplimiento de los requisitos promovido por la norma.

Quinta discusión

Los expertos señalaron que, para una efectiva alineación de las funciones financieras y no financieras de la gestión de los activos, se debe considerar la adopción de los requisitos de la ISO55001. Además, recomendaron las acciones: (a) un plan de concientización y de capacitación para asegurar el compromiso y comprensión del uso de los requisitos que promueve la norma, (b) uso de estrategias enfocadas en costos y reducción de riesgos, (c) compromiso constante de la dirección, y (d) evaluaciones de los procesos para identificación de brechas o incumplimiento de los requisitos de la norma.

Capítulo 3: Propuesta Metodológica

Necesidad de cambio

Los datos obtenidos evidenciaron que la gestión de activos físicos en las empresas del sector de fabricación de productos plásticos se exponen a una variedad de situaciones que inciden en su efectiva administración, tales como: (a) riesgos operativos, que abarca el desaprovechamiento de los activos físicos por descuido o inoperatividad, (b) riesgos financieros, que se relacionan con los costos elevados en cuanto a la gestión inapropiada de mantenimiento y compras de repuestos y otros, (c) carencia de métricas internas, siendo estas políticas, procedimientos y modelo de gestión, (d) problemas ambientales y de seguridad industrial, (e) debilidades en los controles que involucra localización, asignación de custodio y protección ante siniestros, y (f) dificultad para la generación de información confiable y oportuna para la toma de decisiones sobre adquisición, baja, renovación, entre otras.

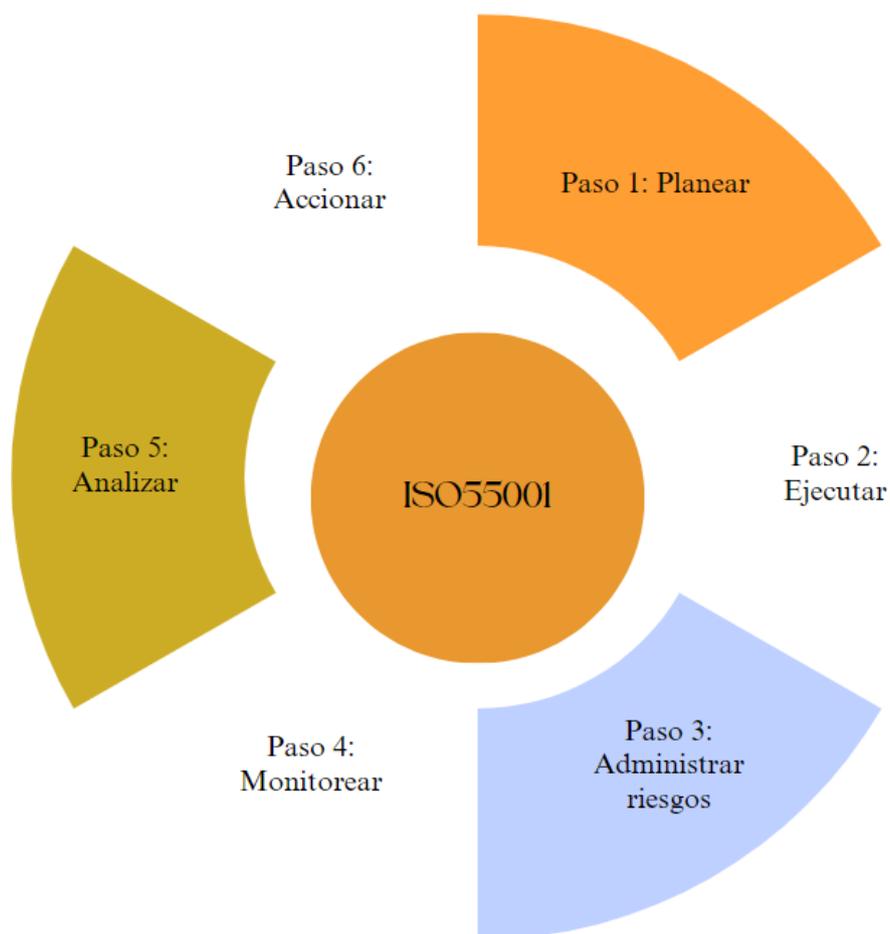
Situación que parte de la ausencia de prácticas de gestión de activos que permita la obtención de valor mediante el equilibrio de su desempeño, con relación a sus costos y riesgos. De modo que, se evidencia la necesidad de adoptar un enfoque metodológico que permita la alineación financiera y operativa de la gestión de activos, como lo ofrece el contexto de la ISO55001, que aporta los requisitos necesarios para la mejora del desempeño técnico, económico y financiero, incluyendo la mitigación de riesgos en la administración de los activos.

Diseño de la propuesta

La propuesta metodológica pretende generar una visión que permitan a las empresas que conforman el sector de fabricación de productos plástico la adopción de un sistema de gestión de activos fundamentada en los requisitos del estándar ISO55001. Esta se compone de seis etapas que contribuirá a la integración y estructuración de un sistema de gestión alineado a la realidad de cada industria, tales como: (a) etapa uno, se enfocará en la planificación del sistema, (b) etapa dos y tres, promoverá el desarrollo del sistema, (c) etapa cuatro y cinco, se centrará en el monitoreo de operaciones y el control del sistema, y (d) etapa seis, permitirá la aplicación de acción para el mejoramiento continuo del sistema. El alcance de cada una se expandirá en la siguiente sección:

Figura 13

Esquema de la propuesta metodológica basada en la ISO55001



Nota. Propuesta metodológica basada en seis etapas, adaptada de *Norma Internacional ISO55001*, por Secretaría Central de ISO, 2019. Ginebra. Suiza.

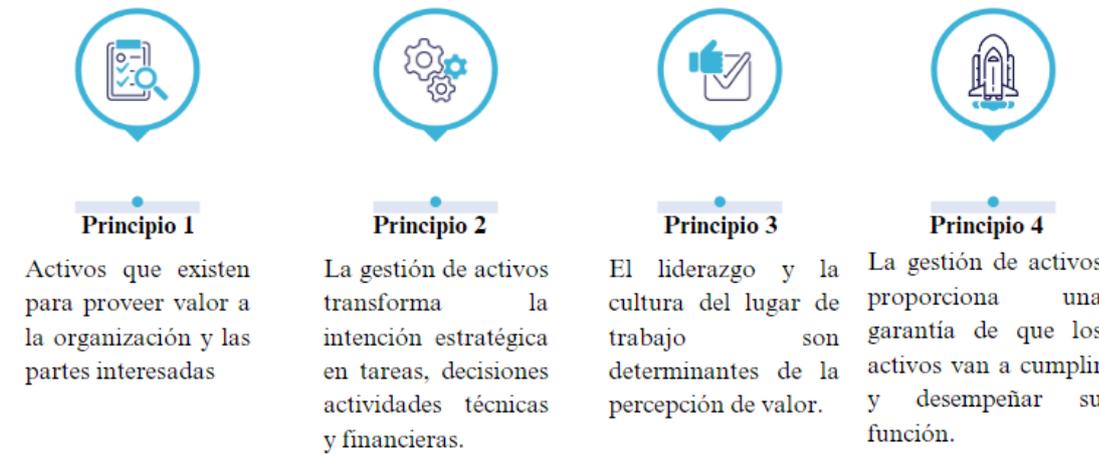
Desarrollo de la propuesta

***Etapas:* Planeación del sistema de gestión de activos**

El estándar ISO55001 establece el alcance del sistema de gestión de activo en el contexto de la organización. Esto se debe a que la gestión de activos representa una actividad coordinada que permite la generación de valor mediante el equilibrio de los costos, riesgos y desempeño de los activos de propiedad de la empresa. De modo que, la propuesta considerará los primeros cuatro principios de la gestión de activo de la norma para el establecimiento del alcance y extensión del sistema en las empresas.

Figura 14

Principios de la ISO55001



Nota. Adaptado de la *Norma Internacional ISO55001*, por Secretaría Central de ISO, 2019. Ginebra. Suiza.

La norma requiere que se considere los cuatro principios de la norma para el proceso de establecer el alcance que tendrá el sistema de gestión de activo en las empresas. Esta se llevará a cabo mediante la comprensión de: (a) contexto del negocio, (b) necesidades de las partes interesadas, (c) alcance requerido del sistema, y (d) determinación de los procesos que requiere el sistema.

Comprensión del contexto del negocio.

Figura 15

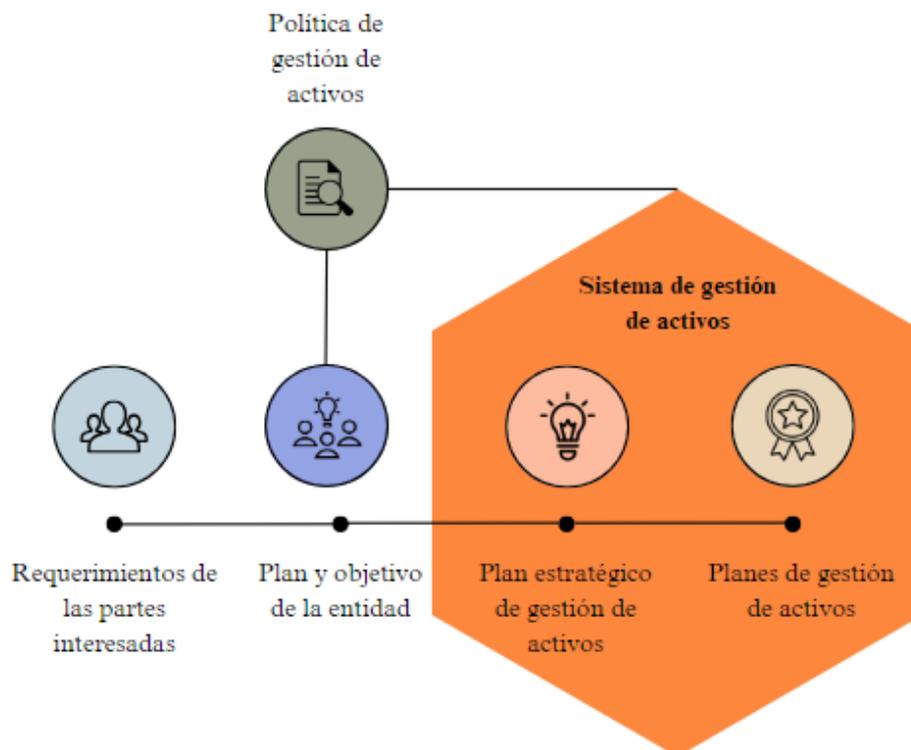
Series de preguntas para comprender el contexto del negocio



En esta etapa es importante aplicar un banco de preguntas que permita generar un panorama de los aspectos internos y externo que afectan al logro de los objetivos empresariales. Esto permitirá la alineación del sistema de gestión de activos con: (a) objetivos empresariales, (b) plan de organización, (c) requisitos de las partes interesadas, y (d) alcance y estrategia esperada de la gestión de activos. En la siguiente figura se muestran los procesos que intervienen en un sistema de gestión de activos.

Figura 16

Gestión de activos a nivel de procesos



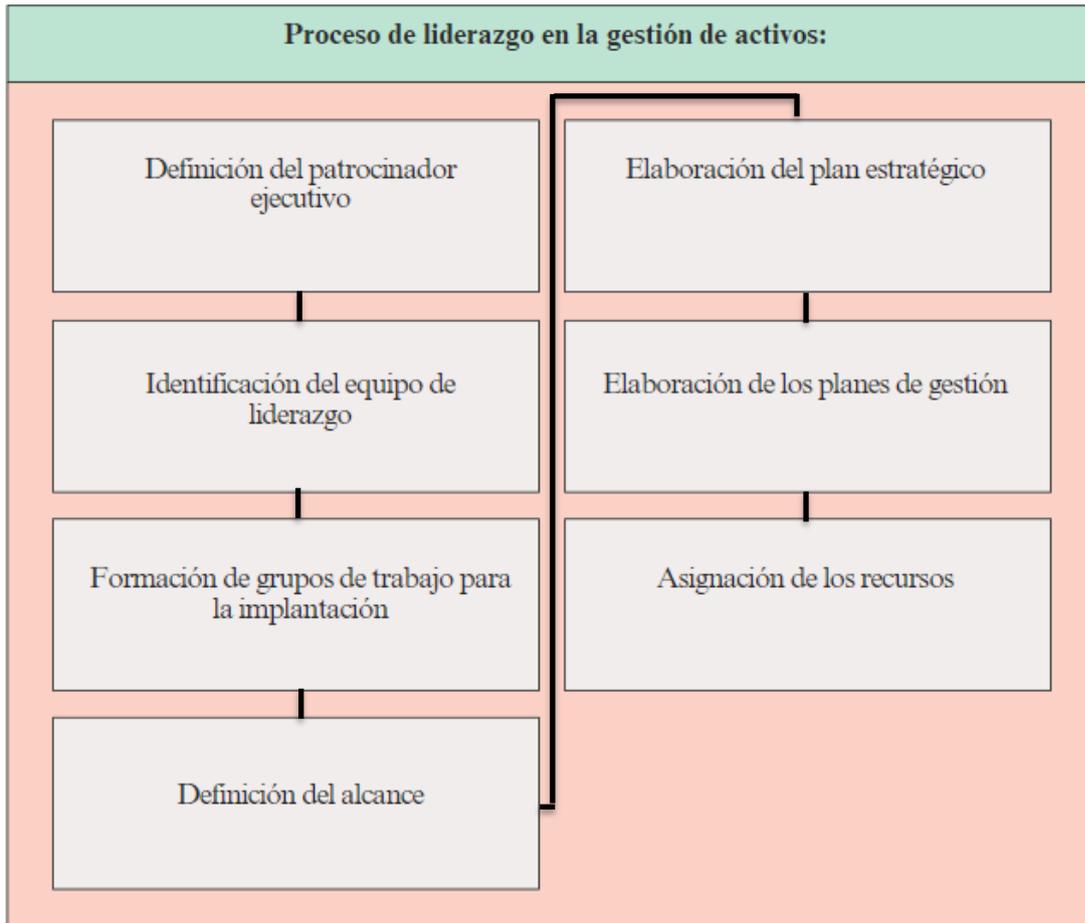
Fomento del liderazgo.

Liderazgo y compromiso.

Es importante considerar que el liderazgo represente un factor esencial en la adopción de un sistema de gestión de activos. Esto se debe a que promueve la cultura de cambio en los negocios, siendo quienes conforman la alta gerencia de las industrias en el país los responsables directos de la integración del sistema. Es decir, son los responsables de designar personas, roles, guías y recursos para el buen desempeño de la gestión de activos. En la siguiente figura se muestra cómo se debe generar un proceso de liderazgo en la gestión de activos.

Figura 17

Proceso para la promoción del liderazgo en la gestión de activos



Política.

Es importante que el sistema de gestión de activos cuente con políticas documentadas y formalizadas que permita demostrar el apoyo de la alta gerencia y su compromiso con el mejoramiento de la gestión de activos. Esta se debe llevar a cabo mediante un proceso de análisis que considere el alcance de la visión, misión, plano estratégico, situación del mercado, entre otros aspectos. A continuación, se propone una serie de reglas que contribuirá al diseño de las políticas requeridas.

Figura 18

Reglas para el diseño de políticas del sistema de gestión de activos

-
- 01** Debe derivar de y ser compatible con el plan estratégico de la organización, es decir definir el alto valor estratégico de los activos y como encajan en la misión y los objetivos de la organización;
 - 02** Debe ser adecuada a la naturaleza y la escala de los activos de la organización y las operaciones.
 - 03** Debe ser coherente con la gestión del riesgo global de la organización, o sea, orientar la forma como se debe tomar las decisiones
 - 04** Debe proporcionar una estructura que permita producir e implementar la estrategia, los objetivos y los planes de gestión de los activos
 - 05** Debe asumir el compromiso de cumplir con la legislación, los reglamentos y las normas vigentes para la organización
 - 06** Debe expresar claramente los principios a aplicarse, como el enfoque de la organización ante asuntos como la salud y la seguridad de sus colaboradores, el medio ambiente o el desarrollo sostenible
 - 07** Debe incluir un compromiso de mejora continua de la gestión de activos y el desempeño de la gestión de activos
 - 08** Debe documentarse, ponerse en práctica y mantenerse
 - 09** Debe comunicarse a todas las partes interesadas, incluyendo los prestadores de servicios contratados
 - 10** Debe someterse a una revisión periódica para asegurarse de que se mantenga relevante y coherente con la organización y con el plan

Roles y responsabilidades.

El sistema de gestión de activos requiere de la conformación de un equipo encargado, que mediante la asignación de roles y responsabilidad aseguren la transparencia de los procesos relacionados con la gestión de activos. Estos deben desarrollar una serie de actividades relacionadas con: (a) determinación de las estrategias del sistema, (b) definición de las políticas operacionales, (c) priorización de las inversiones, (d) gestión de los proveedores (internos y externos), (e) establecimiento de los servicios y (f) conocimiento de cada activo y de su ciclo de vida. Es importante mencionar que los resultados esperados se centran en: (a) optimización de los costos involucrados en el ciclo de vida de los activos, (b) maximización de resultados, (c) satisfacción de las partes interesadas y (d) agregación de valor.

Activos críticos.

Es importante que las empresas puedan determinar la criticidad de cada activo en los procesos internos de negocio. Para este propósito, es necesario que el equipo encargado del sistema de gestión de activos, defina las características que deben de cumplir cada activo para determinación de su criticidad o no criticidad. A continuación, se recomienda una lista de criterios para dicha definición:

Figura 19

Criterios para determinación de la criticidad de cada activo

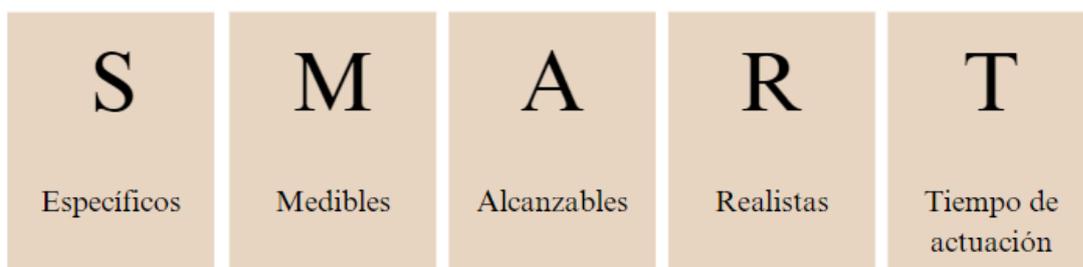


Etapa dos: Ejecución de los objetivos del sistema de gestión de activos

Objetivos de gestión de activos.

Figura 20

Herramienta SMART para el diseño de objetivos.

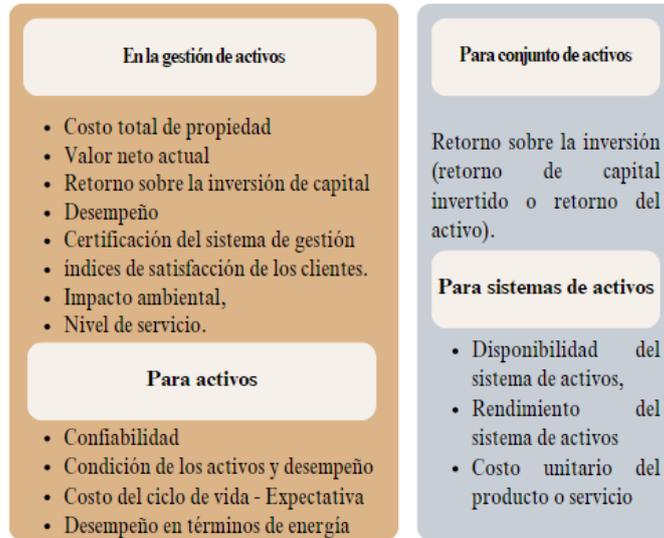


La gestión de activos requiere que las empresas incorporen objetivos alineados con la planeación estratégica de cada negocio. Estos objetivos deben ser claros y coherente a la visión de la organización. De manera que, se recomienda la herramienta SMART, para el diseño de

objetivo inteligente. Además, los objetivos a plantear deben abordar una serie de aspectos que inciden en la gestión de activos, tales como:

Figura 21

Aspectos a tratar en la gestión de activos



Planeación para la consecución de objetivos.

Es importante la determinación del plan estratégico de gestión de activos para el logro de los objetivos. Esta debe estar documentada y sociabilizadas ante las partes interesadas. A continuación, se expone un ejemplo de planeación estratégica, que abarca la estrategia, ciclo de vida e indicadores a utilizar:

Figura 22

Planeación estratégica de la gestión de activos

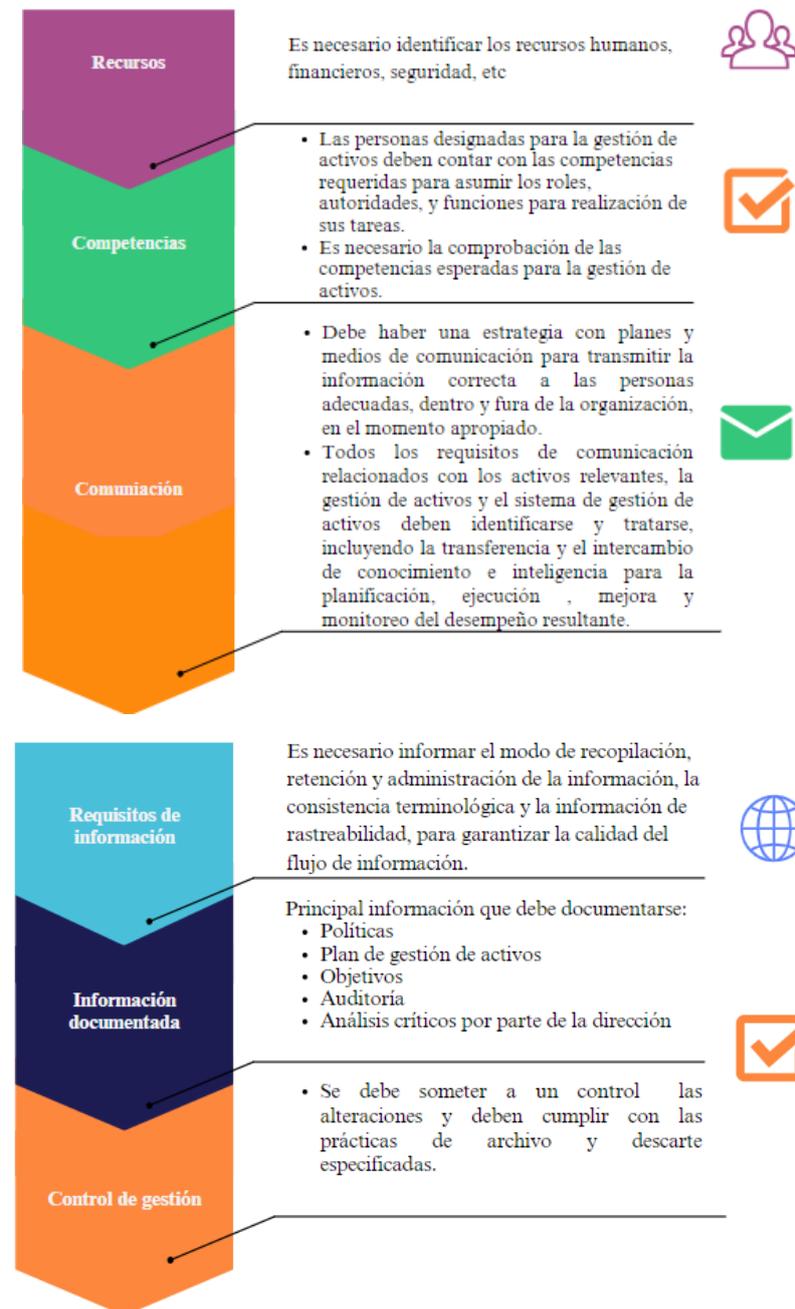


Soporte y apoyo.

El sistema de gestión de activos requiere de una serie de insumos para un desempeño óptimo de su alcance en las operaciones del negocio. De modo que, la alta gerencia es responsable de que se cuente con los elementos necesarios para su buen funcionamiento, como se muestra a continuación:

Figura 23

Insumos necesarios para el buen funcionamiento del sistema de gestión de activos



Operación en la gestión de activos

En el ciclo de vida de un activo, la etapa más relevante se relaciona con las adquisiciones debido a que puede incidir en el desempeño de cada activo. Esta debe ser revisada y evaluada a partir del desempeño de los activos basado en la necesidad de innovación tecnológica y criterios adicionales alineada a las áreas de gestión de activos y de ingeniería. Esto se debe a que cada activo adquirido debe respetar los principios de la gestión de activos. A continuación, se mencionan los principios a considerar:

Figura 24

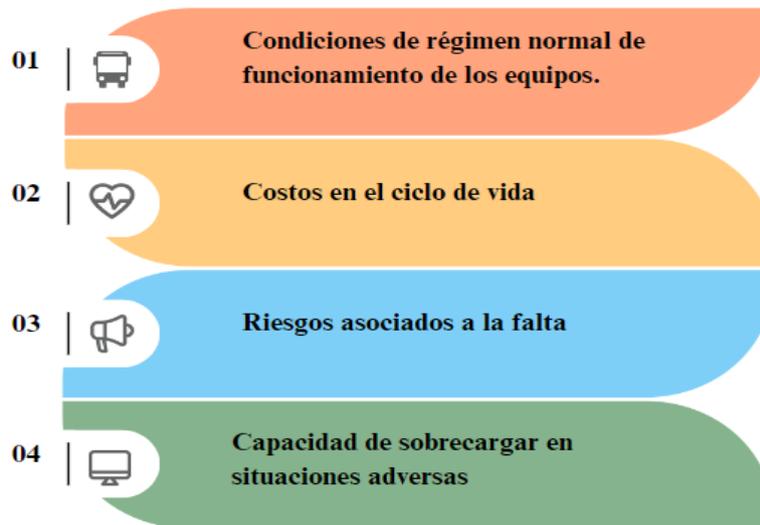
Principios de la gestión de activos



Es importante mencionar, que las adquisiciones de activos basadas en el criterio general de los costos, no es la mejor opción debido a situaciones que pudieran incidir en la generación de riesgos y causar problemas de desempeño. De manera que, se recomienda considerar los criterios propuestos para asegurar que cada activo adquirido cumpla con los principios de la gestión de activos de la ISO55001, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 25

Propuesta de criterio para la adquisición de activos

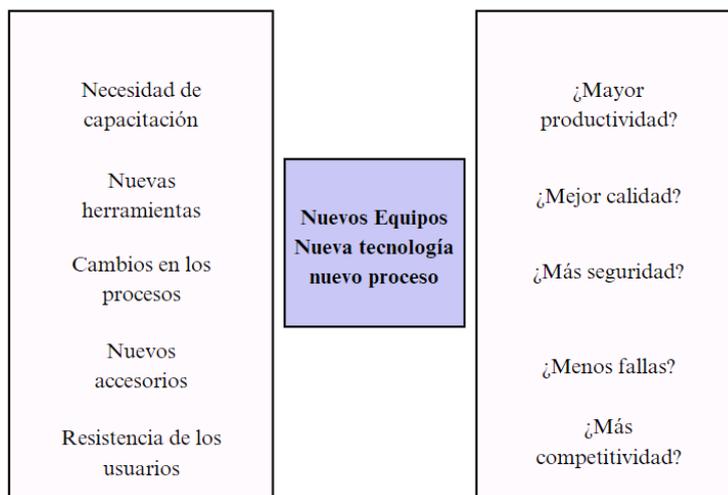


Adopción de nuevas tecnologías.

Al igual que los criterios para adquisición de activos, es importante que el proceso de adopción de nuevas tecnologías se proceda en función de la aplicación de un análisis crítico. Esta se debe desarrollar mediante una evaluación sobre el impacto que generará el activo en los procesos de negocio a mediano y largo plazo, previo a ser adquirido.

Figura 26

Criterio para evaluación de la adopción de nuevas tecnologías



Etapas tres: Administración de riesgos en la gestión de activos

Metodología de gestión de riesgos.

La ISO55001 promueve como parte de las actividades de la gestión de activos la incorporación de prácticas para la administración de riesgos que de materializarse representaría

un efecto negativo a nivel de económico y operacional. Es por este motivo que dicha práctica debe permitir: (a) la determinación de la causa, (b) la estimación de su efecto en los procesos, (c) la probabilidad de ocurrencia, y (d) la identificación de controles que reduzca la exposición ante el riesgo.

Es importante señalar que las prácticas de gestión de riesgos son adaptables a todo tipo de modelo de gestión, permitiendo la identificación, análisis, priorización de las acciones con mira a la optimización de los procesos de negocio. A continuación, se propone una metodología para la gestión de riesgos

Figura 27

Metodología propuesta para la gestión de riesgos

Componentes	Actividades	Herramientas
 Clasificación de los activos	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifique los activos críticos y enumere los riesgos de cada uno. • Defina el alcance y los límites de las evaluaciones de riesgo individuales. 	Serie de eventos de riesgos
 Identificación de los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Cree una plantilla de eventos potenciales y sus causas. • Incluya los riesgos asociados, las fallas probables y sus consecuencias. 	FODA-PESTEL-Etc
 Medidas de control	<ul style="list-style-type: none"> • Identifique los controles ya existentes. • Cree controles para cada riesgo, actividad y activo planeado 	<ul style="list-style-type: none"> • RCM-Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad. • RBI- controla riesgos mediante inspecciones y análisis adecuados
 Niveles de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Estime la probabilidad y las consecuencias de cada evento o riesgo potencial suponiendo que se adoptaron medidas de control. • Considere la eficacia de las medidas y la probabilidad de fallas de cada una. 	Análisis por; <ul style="list-style-type: none"> • FMEA -Análisis modal de fallos y efectos • RCA-Análisis causa raíz • FTA-Análisis del árbol de fallas
 Niveles de tolerancia	<ul style="list-style-type: none"> • Determine si las medidas de control son suficientes para mantener los riesgos controlados dentro de la tolerancia exigida. • Señale como graves aquellos riesgos que no tengan medidas de control. 	

Es importante que las empresas de fabricación de productos plástico cuenten con criterios que permitan el análisis de la probabilidad de falla y el impacto que generaría los riesgos en la gestión de activos. Es por este motivo que se recomienda los siguientes criterios de análisis y de toma de decisiones.

Figura 28

Crterios para el análisis de los riesgos

Grado de riesgo	Categoría	Condición	Acciones
1	Crítico	No aceptable	Mitigarse con proyectos en un plaso de seis meses
2	Serio	Indeseable	Mitigarse con proyectos en un plaso de 12 meses
3	Moderado	Aceptable con controles	Crear procedimientos o controles
4	Menor	Aceptable con avisos	Verificar estrategia o tarea de mantenimiento para evitar las fallas
5	Despreciable	Aceptable	No se requiere acción

Actividades para mitigación de riesgos y aprovechamiento de oportunidades.

Las respuestas ante los riesgos que afectan a la gestión de activos deben direccionarse a: (a) garantizar los resultados esperados de dicha gestión, (b) mitigar la presencia de eventos de riesgos, (c) identificar nuevas oportunidades, y (d) mantener la mejora continua. Es importante, tomar en consideración que los riesgos y las oportunidades van actualizándose conforme pasa el tiempo, por consiguiente, las evaluaciones deben realizarse en una periodicidad no mayor a un año para lograr los objetivos del sistema de gestión de activos.

Actividades para gestionar cambios.

La gestión de cambio debe enfocarse en aspectos que permita al modelo de gestión de activos mantener su efectividad. En esta se puede considerar aspectos como: (a) cambio en la estructura organizativa, roles o responsabilidades, (b) políticas, objetivos o planes del sistema mencionado, (c) procesos, procedimientos o actividades de la gestión de activos, (d) factores

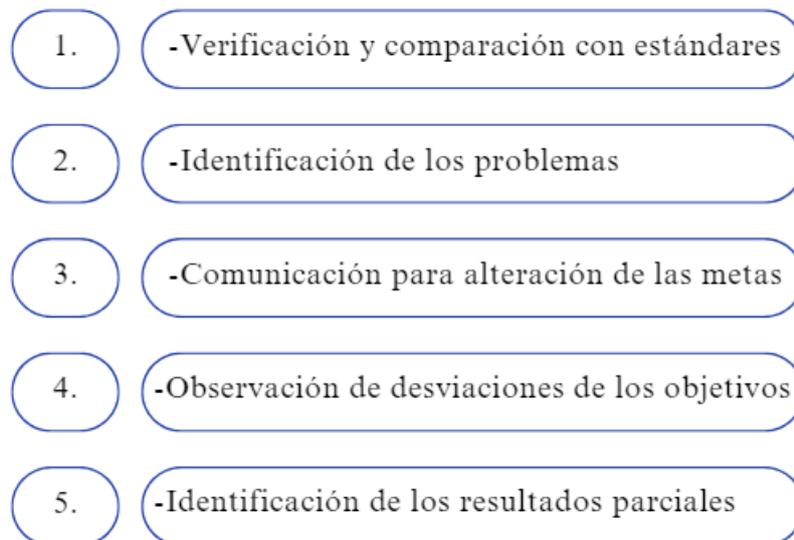
de decisión, (e) criterios de evaluación, entre otras. Estas mejoras deben ser consideradas de manera anual, para asegurar el éxito del modelo propuesto de gestión de activos.

Etapas cuatro: Monitoreo de operaciones

Posterior a la etapa de adquisición, es importante que el equipo encargado de la gestión de activos del negocio, deban aplicar actividades de monitoreo sobre el desempeño del o los activos. Esto contribuirá al análisis del ciclo de vida de cada activo. En este alcance, se debe asegurar la capacitación tanto a los equipos de operación y mantenimiento para aseguramiento de la capacidad operativa de cada activo. Por consiguiente, se propone las siguientes etapas de monitoreo:

Figura 29

Etapas de monitoreo



Evaluación del desempeño del sistema de gestión de activos.

Es importante que los resultados del sistema de gestión de activos evalué en comparación con los resultados esperados. El método de supervisión y de evaluación dependerá de cada negocio, la cual debe asegurar la toma de decisiones basada en datos. Es por este motivo la necesidad de que las empresas adopten indicadores de gestión para la respectiva evaluación de la gestión de activos. Estos deben: (a) alinearse con los objetivos estratégicos de la empresa, (b) ser medibles al propósito del sistema y (c) implantados en los niveles estratégicos, operativo y de soporte. A continuación, se propone una serie de indicadores:

Figura 30

Propuesta de indicadores de desempeño

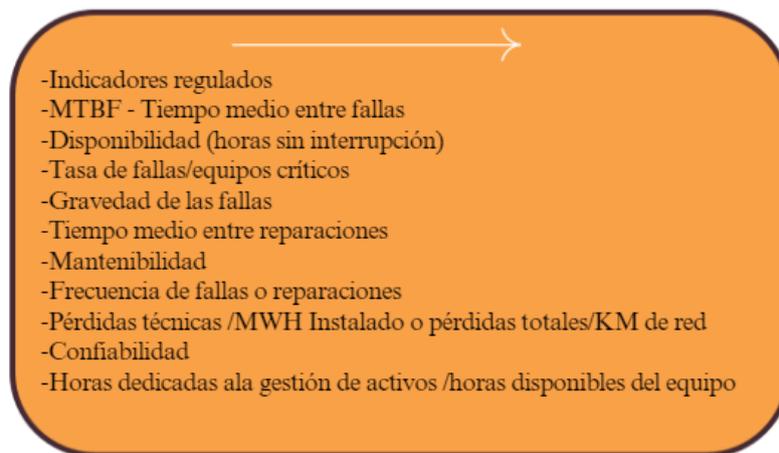


Figura 31

Propuesta de indicadores de desempeño de costos y riesgos claves



Auditoría Interna.

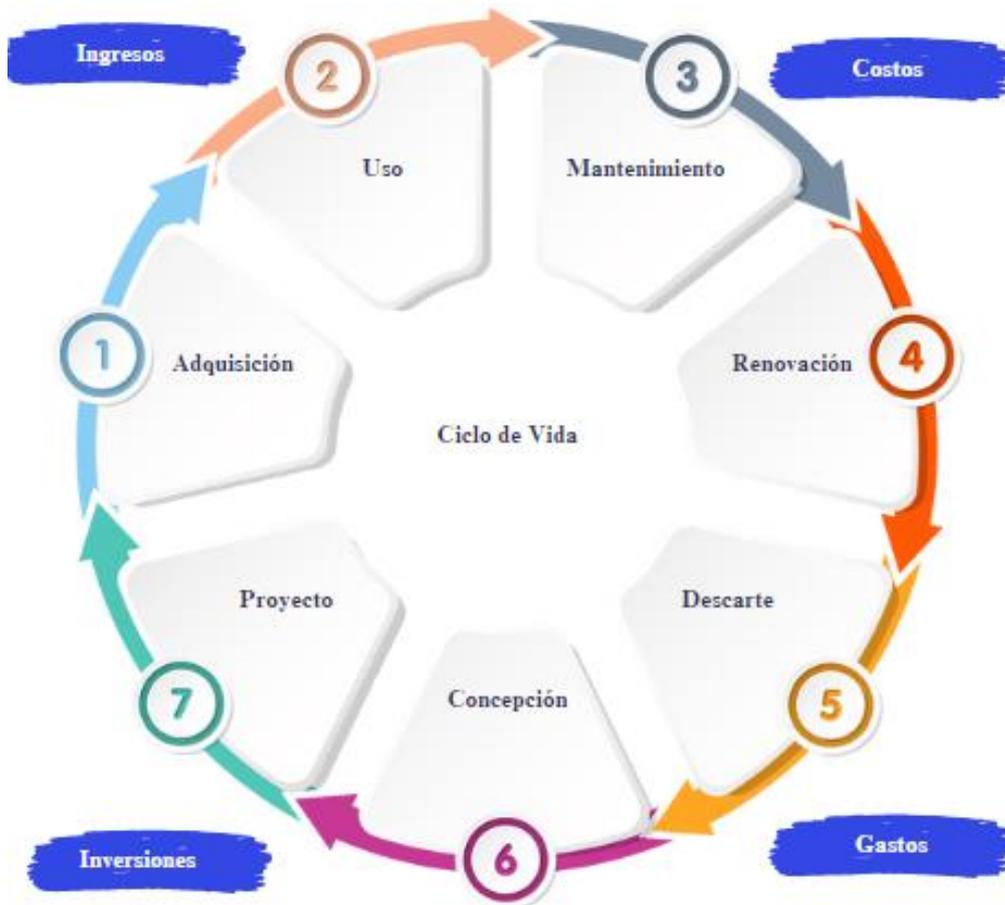
Dependiendo a la dimensión del negocio y la capacidad de recursos, la supervisión del sistema de gestión de activos puede delegarse a un área independiente como auditoría interna. Esta puede aplicar examen de auditoría que garantice que el sistema de gestión funciona conforme los requisitos de la norma. Esta recomendación es opcional y debe aplicar a intervalos planificados.

Etapa cinco: Análisis del sistema de gestión de activos

Es importante que las empresas analicen la gestión del ciclo de vida de los activos considerados su criticidad para las operaciones del negocio. Esta requiere de criterios tanto económicos como técnicos, la cual se debe aplicar durante el ciclo de vida. En la siguiente figura se muestra un esquema del ciclo de vida de un activo.

Figura 32

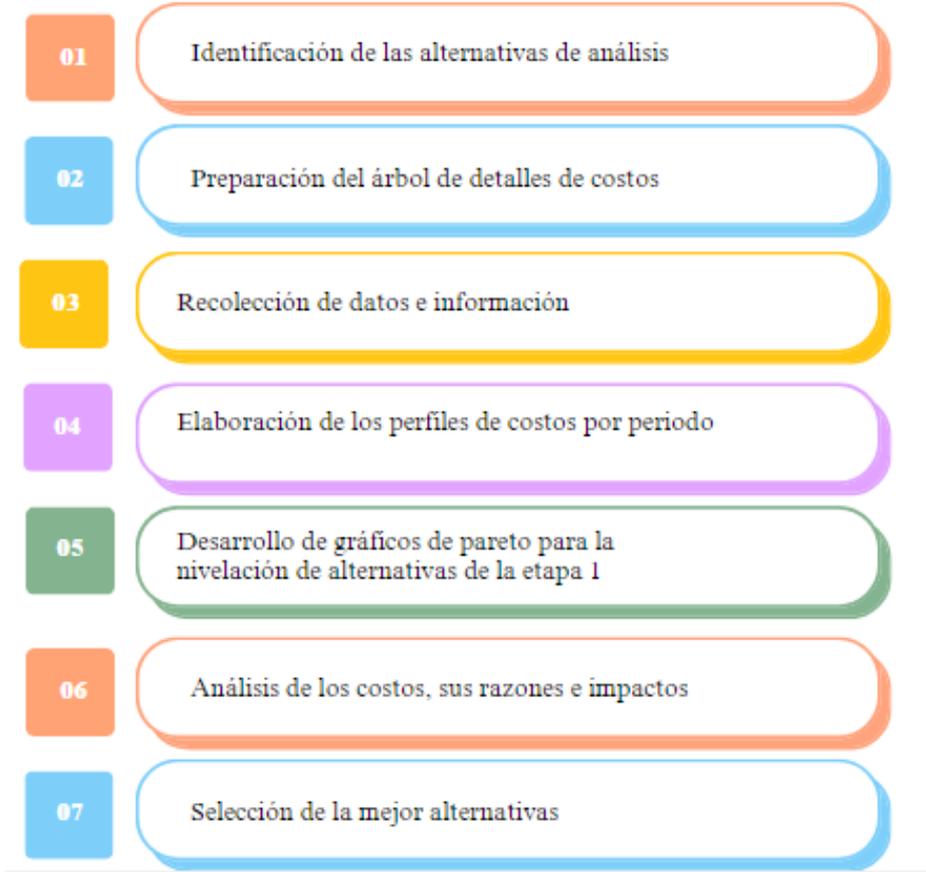
Esquema del ciclo de vida de una activo



Este tipo de análisis sobre el comportamiento del activo permite que las empresas determinen el momento oportuno para la baja de un activo. Esto para minimización de los impactos ambientales y de seguridad propios del activo. Por consiguiente, se propone las siguientes actividades a seguir:

Figura 33

Propuestas de actividades para el análisis sobre el comportamiento del activo

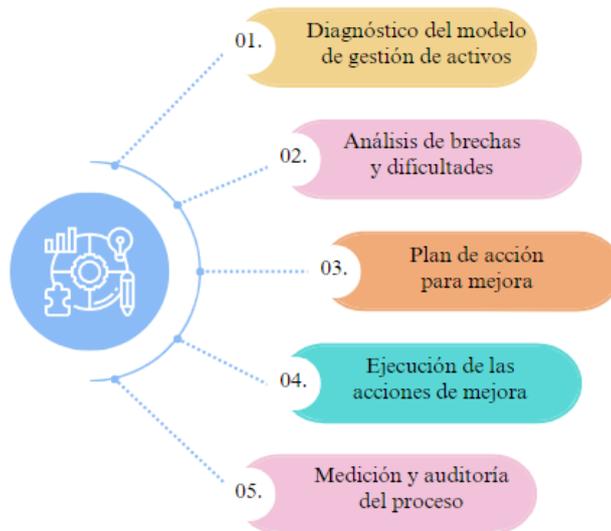


Etapa seis: Acciones sobre mejora continua

Las políticas de administración y mantenimiento deben asegurar la mejora continua del desempeño de los activos. Es por este motivo que las empresas deben incorporar política relacionada con la renovación de estos bienes de propiedad del negocio. Por tanto, se propone una serie de actividades para la toma de decisiones relacionadas la mejora continua:

Figura 34

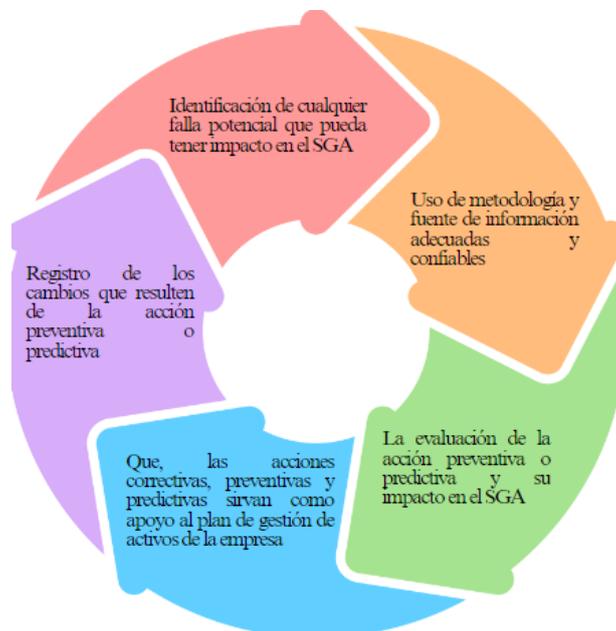
Gestión de la mejora continua



Este proceso es aplicable cuando se gestionan: (a) no conformidad, (b) acciones correctivas, (c) acciones preventivas, (d) evaluación del desempeño, (e) gestión del cambio, (f) toma de conciencia, entre otras. Además, las medidas preventivas, correctivas o predictivas aplicadas deben también ser evaluadas. Por tanto, se propone una serie de actividades para dicho fin.

Figura 35

Esquema de evaluación de las actividades preventivas, correctivas y predictivas



Es importante señalar que las prácticas de mejora continua generan diversos beneficios en la gestión de activos. En esta se destacan (a) mejora de la visión estratégica del negocio, (b) cambio en la cultura de administración de activos, (c) aumento del desempeño técnico y financiero, y (d) incremento de la competitividad.

Conclusiones

Los fundamentos teóricos de la investigación permitieron la comprensión del alcance y beneficio que representa la adopción de un sistema de gestión de activos, como en el caso de la teoría de juegos al enfocarse en el estudio de las decisiones de los individuos en relación con el costo y beneficio de cada opción en ambiente de incertidumbres, promoviendo el uso de la ISO55001, al permitir la incorporación de un sistema de gestión de activos cuya función se enfoca en el establecimiento de política y objetivos para la gestión efectiva de los activos. De modo similar, la teoría de cambio en búsqueda de alcanzar un futuro esperado considera las condiciones cambiantes del entorno empresarial, para determinación del alcance de la intervención incluyendo supuestos esperados. Esta se alinea al impacto que generaría la ISO55001 que busca que los negocios logren sus objetivos empresariales con una gestión efectiva de sus activos, que involucra: (a) la maximización de beneficios, (b) la mitigación de los riesgos, (c) la disminución de costos, y (d) otros beneficios.

La metodología de la investigación que combinó los diseños observacional, prospectivo y transversal permitieron la indagación directa de la problemática existente que enfrentan las empresas que conforman el sector de fabricación de plástico a un nivel intermedio de profundidad. Esto contribuyó a evidenciar mediante la obtención de datos primarios recopilados con la técnica entrevista, que la gestión de activos de estas compañías presenta la necesidad de cambio en la búsqueda de oportunidades de mejoras, considerando los análisis e interpretación de la información mediante la investigación concluyente descriptiva, lo cual evidenció a través de la discusión, lo siguiente:

- Se evidenció que la gestión de activos de las empresas objeto de estudio se enfrentan a una diversidad de riesgos, tales como: (a) riesgos operativos, que abarca el desaprovechamiento de los activos físicos por descuido o inoperatividad, (b) financieros, que se relacionan con los costos elevados en cuanto gestión inapropiada de mantenimiento y compras de repuestos además, del desaprovechamiento de la depreciación por cuestiones fiscales, (c) carencia de métricas internas, esto se relacionan con la falta de políticas, procedimientos y modelo de gestión para manejo de los activos físicos, (d) cumplimiento, por no acatar disposiciones relacionadas con aspectos ambientales, seguridad industrial, entre otros, (e) seguridad, sobre el control de activos que involucra localización, asignación de custodia y protección ante siniestros, y (f) información confiable y oportuna, para la generación de reportes que permitan la toma de decisiones sobre adquisición, baja, renovación, entre otras.

- Se evidenció que la adopción de la ISO55001 se ve incidida por factores como: (a) cultura de cambio, debido a la resistencia de los colaboradores, (b) visión de los propietarios, debido a que debe ser precedida y liderada por la dirección, (c) costos, al requerir asignación de recursos y a su vez que no sean superior a los beneficios esperados, (d) formación, por la falta de competencia del personal, (d) ambientes internos, por la falta de alineación de las políticas y procedimientos internos y (e) ambiente externo, por cambios de regulaciones que impacten al negocio.
- Se evidenció que la manera más efectiva para la alineación de las actividades financieras y operativa de la gestión de los activos, se puede lograr con la adopción de los requisitos de la ISO55001. Además, se debe de acompañar con acciones, como: (a) un plan de concientización y de capacitación para asegurar el compromiso y comprensión del uso de los requisitos que promueve la norma, (b) uso de estrategias enfocadas en costos y reducción de riesgos, (c) compromiso constante de la dirección, y (d) evaluaciones de los procesos para identificación de brechas o incumplimiento de los requisitos de la norma.

Se propuso un sistema de gestión de activos basado en los requisitos de la ISO55001. Esta se desenvuelve en seis etapas, tales como: (a) planeación del sistema de gestión de activos, (b) ejecución de los objetivos del sistema de gestión de activos, (c) administración de riesgos en la gestión de activos, (d) supervisión de operaciones, (e) análisis del sistema de gestión de activos, y (f) toma de decisiones y mejora continua. Propuesta que aporta con los lineamientos necesarios para el mejoramiento del desempeño técnico, económico y financiero, incluyendo la mitigación de riesgos en la administración efectiva del ciclo de vida de los activos.

Recomendaciones

Se recomienda a las empresas que conforman el sector de fabricación de productos plástico la adopción de la ISO55001 debido a que promueve buenas prácticas orientadas a mejorar la gestión de activos. Además, de que la teoría y demás aspectos conceptuales y normativos destacan que su alcance incorpora un sistema de gestión proactivo mediante un enfoque estructurado y de mejores prácticas para la gestión del ciclo de vida de los activos, incluyendo sus múltiples beneficios como el mejoramiento del desempeño financiero que resulta en la reducción de costos y una mejor producción, incluyendo las tomas de decisiones.

Se recomienda a las empresas que conforman el sector de fabricación de productos plástico el uso de la presente propuesta metodológica que se compone de seis etapas, tales como: (a) planeación del sistema de gestión de activos, (b) ejecución de los objetivos del sistema de gestión de activos, (c) administración de riesgos en la gestión de activos, (d) supervisión de operaciones, (e) análisis del sistema de gestión de activos, y (f) toma de decisiones y mejora continua. Esta permitirá el mejoramiento del desempeño técnico, económico y financiero, incluyendo la mitigación de riesgos en la administración efectiva del ciclo de vida de los activos.

Se recomienda con base en las opiniones de los expertos que para una efectiva alineación de las funciones financieras y operativa de gestión de los activos, se debe considerar acciones, como: (a) un plan de concientización y de capacitación para asegurar el compromiso y comprensión del uso de los requisitos que promueve la norma, (b) uso de estrategias enfocadas en costos y reducción de riesgos, (c) compromiso constante de la dirección, y (d) evaluaciones de los procesos para identificación de brechas o incumplimiento de los requisitos de la norma.

Referencias

- Amendola, L. (2017). *Finanzas para la Gestión de Activos*. PMM Institute for Learning.
- Ames, A. (2021). *Teoría del Cambio: 10 pasos para diseñar proyectos de innovación social de alto impacto* (Primera Edición). Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.
- Arias, F. (2016). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica* (Séptima Edición). Editorial Episteme CA.
- Arias, J. (2022). *La importancia de la gestión de activos (ISO 55001)*. Preditec Grupo Álava.
<http://www.preditec.com/notas-tecnicas/gestion-y-fiabilidad-del-mantenimiento/la-importancia-de-la-gestion-de-activos-iso-55000/>
- Bernakl, C. (2019). *Metodología de la Investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Quinta Edición). Pearson Educación de Colombia S.A.S.
- Boero, J., & Morán, I. (2021). *Sistema de Gestión de Activos Según la Norma ISO55000 en el Proceso de Producción de Bloques de Balsa en la Empresa Tecnoblock SAS* [Proyecto de Investigación]. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- Bravo, Ó., & Sánchez, M. (2020). *Gestión Integral de Riesgo* (Sexta Edición). Bravo & Sánchez, EU.
- Chávez, & Vargas, J. (2017). Estrategias para la creación de nuevas empresas, un enfoque sociocultural o institucional. *Ciencias Económicas*, 30(2), 8.
- Cohen, N. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?: La producción de los datos y los diseños* (Primera Edición). Editorial Teseo.
- Corporación Financiera Nacional. (2022). *Ficha Sectorial Fabricación de Productos de Plástico* (p. 16) [Ficha Sectorial]. Corporación Financiera Nacional.
- Criollo, A., & Quito, M. (2020). *Desarrollo de una propuesta metodológica para la gestión de activos físicos en la planta de Continental Tire Andina, Cuenca* [Trabajo de Fin de Master, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19104/1/UPS-CT008812.pdf>

- Davis, R. (2020). *Introducción a la gestión de activos*. The Institute of Asset Management.
- Fierro, Á., Fierro, F., & Fierro, F. (2019). *Contabilidad general y análisis Financiero. Enfoque en estándares internacionales con laboratorios contables* (Primera Edición). Innovate Publishing S.A.S.
- Forero, L. (2021). ISO 55000 Gestión de activos, una visión general. *predictiva21.com*.
<https://predictiva21.com/iso-55000-gestion-de-activos-una-vision-general/>
- Galvalisi, D. (2019). *Teoría de Cambio: Un marco para abordar el cambio social* [Proyecto de Investigación]. Universidad de la República.
- Geli, J., & Quilis, E. (2019). Un análisis de teoría de juegos del sistema español de financiación regional. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 166, 85-106.
- Gómez, D. (2023). *Propuesta de un modelo de gestión de activos físico basado en la normativa ISO 55000 aplicado a negocios automotrices* [Proyecto de Investigación, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24351/1/UPS-CT010349.pdf>
- Hernández, M., Venegas, M., & Pérez, R. (2021). *Gestión de Maquinaria y Equipo en Empresas de Manufactura Bajo la Norma ISO 55001* [Proyecto de Investigación]. Universidad Tecnológica Santa Catarina.
- Hernández, R. (2023). *Metodología de la Investigación* (Segunda Edición). Mc Graw Hill.
- León, M., Valero, L., & Vera, Shirley. (2019). Diseño del sistema de gestión de activos físicos según norma ISO 55001:2014. *Revista Ingenio*, 3(1), 81-88.
<https://doi.org/10.18779/ingenio.v3i1.332>
- Lerma, H. (2019). *Metodología de la Investigación. Propuesta, anteproyecto, y proyecto* (Quinta Edición). Ecoe Ediciones.

- López, F. (2020). *Diseño Metodológico para Facilitar la Implementación de un Sistema de Gestión de Activos en Empresas del Sector Distribución Eléctrica en Colombia* [Maestría]. Pontificia Universidad Javeriana.
- Madrid, J. (2019). *Metodología de la Investigación. Actuación Humana Orientada al Conocimiento de la Realidad Observable* (Primera Edición). Cide Editorial.
- Martínez, L. (2020). *Metodología de la Investigación I* (Primera Edición). Delta Learning.
- Molina, Á., & González, S. (2022). *Identificación de los Beneficios para el Desarrollo de la Propuesta de Valor de la Implementación de un Sistema de Gestión de Activos en una Empresa de Manufactura del Sector Madera* [Monografía, Universidad de Antioquia]. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/32481/1/AngelaMolina_SergioGonzalez_2022_IdentificacionBeneficiosDesarrollo
- Muñoz, C. (2022). *Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis* (Tercera). Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Trujillo, I., Romero, H., & Medina, W. (2023). *Metodología de la investigación total. Cuantitativa – Cualitativa y redacción de tesis 6ª Edición* (Sexta Edición). Ediciones de la U.
- Ponce, A., Tamayo, G., Rueda, I., & Torres, N. (2018). Aplicación de la Teoría de Juegos en la Dirección Estratégica: Esbozos para un Modelo No – Cooperativo. *Revista Publicando*, 5(15), 292-307.
- Retolaza, I. (2018). *Teoría de Cambio. Un enfoque de pensamiento-acción para navegar en la complejidad de los procesos de cambio social* (Tercera Edición). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Rodríguez, J. (2022). *Marco de trabajo basado en la ISO 55001 para la gestión de activos de TI apoyado en un sistema web para empresas de consorcios* [Proyecto de Investigación, Universidad César Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/97808/Rodriguez_DAJM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Romero, H., Real, J., Ordoñez, J., Gavino, G., & Saldarriaga, G. (2021). *Metodología de la Investigación* (Primera Edición). Edicumbre Editorial Corporativa.
- Rosero, A. (2022). *Desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo enfocado en la gestión de activos, mediante la utilización de la norma ISO55000 para la rectificadora M. NOBOA de la ciudad de Ambato* [Proyecto de Investigación]. Universidad Técnica de Ambato.
- Sanjuán, C. (2023). *Teoría de juegos: Una interfaz gráfica* [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad de Valladolid.
- Stegmajer, R., Viveros, P., Villalón, R., González, V., & Gómez, S. (2020). *Manual de Aplicaciones, Indicadores y Marco Estratégico basado en la Norma ISO 55000. Gestión de Activos en el Sector Ferroviario*. FC Editorial.
- Streb, J. (2015). Nash, el último fundador de la teoría de juegos, y la evolución del concepto de equilibrio desde Cournot. *Serie Documentos de Trabajo*, 572, 28.
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2023). *Directorio de Empresas*. Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.
- Tafur, N., Esteban, I., Hernández, O., Ramírez, I., Chota, M., & Ramírez, C. (2021). *Metodología de la Investigación* (Primera Edición).
- Torre, L. (2021). *Gestión Integral de Activos Físicos y Mantenimiento* (Segunda Edición). Alfaomega.
- Velasco, D. (2017). *El modelo de la Teoría de Juegos Generalizada Hacia una mejor contextualización del comportamiento social en el marco de la Racionalidad Acotada* [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

- Velásquez, M. (2021). *Metodología de Aplicación de la Familia de Normas ISO 55000 a la Gestión de Activos Intangibles* [Trabajo de Fin de Master]. Universidad de Sevilla.
- Villegas, C. (2020). *ISO / TS 55010: 2019 Gestión de activos: Orientación sobre la alineación de la gestión de activos, las finanzas y la contabilidad.* .
- Zampoli, M., Franco, E., & García, G. (2018). *Gestión de activos. Guía para la aplicación de la Norma NMX ISO 55001*. International Copper Association.
- Zapardiel, C., & Colussi, A. (2014). *La Teoría de los Juegos y sus Aplicaciones en la Economía Actual* [Proyecto de Investigación]. Universidad Pontificia Comillas.
- Zebib, A., & Segovia, A. (2019). *Hanbook: Paso a paso de la gestión de activos. Aciertos y desaciertos reales en la implementación de un sistema de gestión de activos*. Editorial Académica Española.

Apéndice

Apéndice 1 Carta de validación experto metodológico 1

Guayaquil, 12 de diciembre del 2023

CARTA DE VALIDACIÓN A QUIEN INTERESE

Yo, María Mercedes Baño Hifóng, en calidad de Doctora en Administración de Empresas estratégicas de la Pontificia Universidad Católica del Perú he revisado las preguntas de las entrevistas a profundidad dirigida a Empresas de Fabricación de Productos Plásticos y Expertos en ISO, que fueron diseñado por los estudiantes de Grado de la Carrera de Contabilidad y Auditoría Kevin Armando Catute Aguilar y Maricela Raquel Ronquillo Avellan, cuyo tema de investigación es *Propuesta Metodológica para la Aplicación de la ISO 55001, Sistemas de Gestión de Activos en Empresas de Fabricación de Productos Plásticos de la ciudad de Guayaquil*, la cual corroboro que las mismas tienen validez para ser aplicadas al grupo objetivo establecido.

0917959462
MARIA MERCEDES
BAÑO HIFONG

Firmado digitalmente por
0917959462 MARIA
MERCEDES BAÑO HIFONG
Fecha: 2023.12.06 06:57:44
+0500

Atentamente

María Mercedes Baño Hifóng. PhD

Apéndice 2 Anexo de validación de la carta del experto metodológico 1

MATRIZ DE EVALUACIÓN				
Título:	Propuesta Metodológica para la Aplicación de la ISO 55001, Sistemas de Gestión de Activos en Empresas de Fabricación de Productos Plásticos de la ciudad de Guayaquil			
	PREGUNTAS	Aceptable	No aceptable	Observaciones y/o Instrumentos
Objetivo: Determinar mediante el uso de la técnica entrevista los datos primarios relacionados con los desafíos relacionados con la gestión de activos en las empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.	1.¿Cuál es su opinión sobre las prácticas actuales de gestión de activos aplicado en la empresa?	x		
	2.¿Cuáles son las actividades administrativas y técnicas que intervienen en las prácticas de gestión de activos de la empresa?	x		
	3.¿Cuáles son los riesgos que han incidido en la gestión de los activos y cómo subsanaron dicha situación?	x		
	4.¿Cuál es su opinión sobre incorporación de un marco sistemático basado en la ISO55001 para el mejoramiento de la gestión de los activos de la empresa?	x		
	5.¿Qué factores pueden incidir en la adopción de la ISO55001 para el mejoramiento de las prácticas de gestión de activos, relacionada con su funcionamiento, regulación y objetivos empresariales de la entidad?	x		

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y nombres: Maria Mercedes Baño Hifong. Doctora en Administración de Empresas

1.2 Cargo e institución donde labora:

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Guía de Preguntas- Técnica Entrevistas-Estudio Cualitativo

1.4 Autores del instrumento: Kevin Armando Catute Aguilar y Maricela Raquel Ronquillo Avellan

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Inaceptable					Minimamente			Aceptable				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. PRESENTACIÓN	Responde a la formalidad de la investigación.													
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuada a las leyes y principios científicos													x
3. ACTUALIDAD	Considera información actualizada, acorde a las necesidades reales de la investigación.													x
4. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las categorías.													x
5. COHERENCIA	Existe coherencia con las variables de la investigación.													x
6. METODOLOGÍA	Responde a una metodología y diseño aplicado para analizar los resultados obtenidos.													x
7. PERTINENCIA	El instrumento muestra relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													x

3.OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

x

4. PROMEDIO DE VALORACIÓN

100

0917959462
MARIA MERCEDES BAÑO HIFONG
BAÑO HIFONG

Firma digitalizada por
MERCEDIS BAÑO HIFONG
Fecha: 2023.12.04 09:56:05
0102

FIRMA DEL EXPERTO

Apéndice 3 Carta de validación experto metodológico 2

Guayaquil, 05 de diciembre del 2023

CARTA DE VALIDACIÓN A QUIEN INTERESE

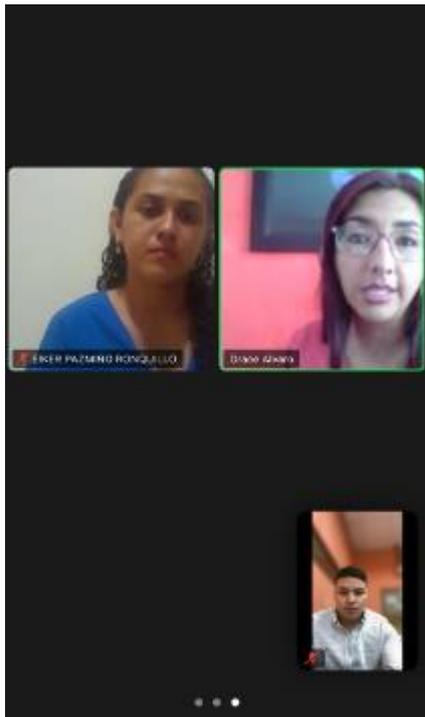
Yo, Ing. Said Vicente Diez Farhat, PhD, en calidad de experto, he revisado las preguntas de las entrevistas a profundidad dirigida a Empresas de Fabricación de Productos Plásticos y Expertos en ISO, que fueron diseñadas por los estudiantes de Grado de la Carrera de Contabilidad y Auditoría Kevin Armando Catute Aguilar y Maricela Raquel Ronquillo Avellan, cuyo tema de investigación es *Propuesta Metodológica para la Aplicación de la ISO 55001, Sistemas de Gestión de Activos en Empresas de Fabricación de Productos Plásticos de la ciudad de Guayaquil*, la cual corroboro que las mismas tienen validez para ser aplicadas al grupo objetivo establecido.



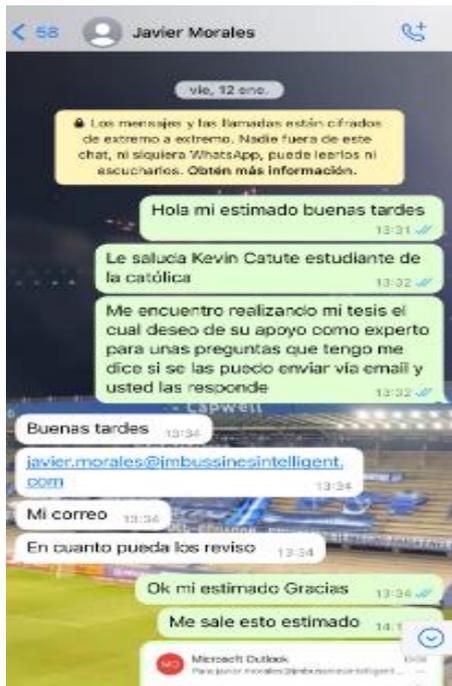
Atentamente

Ing. Said Vicente Diez Farhat, Ph.D

Apéndice 4 Entrevista en vivo con la Ing. Grace Alvarado, experta en consultoría ISO.



Apéndice 5 Constancia de la participación y respuesta del Ing. Javier Morales como experto en consultoría ISO



Apéndice 6 Constancia de la solicitud de participación y respuesta del Ing. Fabian Delgado, como experto en gestión de activo



Apéndice 7 Constancia de las respuestas obtenidas de las empresas de fabricación de productos plásticos que participaron en las entrevistas realizadas

Saludos cordiales Kevin Catute

Bandeja de entrada

Kleber Sojos 08:47
Para Tu usuario

Estimado
Buenos días

He recibido su correo y confirmo el recibido de su información, la misma que le revisaré el día de mañana y se la estaré enviando ya validada.

Saludos Cordiales

Ing. Kleber Sojos V.
Jefe de Desarrollo
Tel: (593 4) 501-5422 ext.310
Celular base: 0989074545



Encuesta

Omar Hernandez
ohernandez@neplast.com.ec

Para: Tu usuario kevin.catute@cu.ucsg.edu.ec
ADMINISTRACION NEPLAST administracion@ne...
ENRIQUE VERNIMMEN evernimmen@neplast.com...
lunas, 22 de enero, 13:31

Entrevista
DOCX - 17 KB

Estimado Kevin

Buenas tardes

Adjunto encuesta solicitada

Quedo atento a sus comentarios.

Saludos Cordiales



Kleber Sojos 11:28
Para Tu usuario

Entrevista a empresa 2-ISO55001 (20-01-24)
DOCX - 19 KB

Estimado
Buenos días

Te envío las preguntas con mi punto de vista a cada una de ellas.

Las respuestas tuyas a las preguntas, no están mal, al contrario las veo bien solo que no están enfocadas a la realidad de nuestra empresa actualmente, pero es un detalle solamente.

Espero haberte ayudado

Saludos Cordiales

Ing. Kleber Sojos V.
Jefe de Innovación y Desarrollo
Tel: (593 4) 501-5422 ext.116
Celular base: 0989074545



Entrevista a empresa 2-ISO55001
DOCX - 16 KB

Buenas Tardes estimado,
El siguiente correo es para dar a conocer las preguntas para la entrevista, tal como lo acordado para el día de mañana esperando su gentil ayuda al desarrollo de mi tema de tesis el cual estoy realizando.

Saludos Cordiales Kevin Catute

Samuel Silva 12:40
Para Tu usuario

Entrevista a empresa PROCÉPLAS - ISO55001
DOCX - 16 KB

Buenas tardes estimado Kevin, adjunto respuestas por escrito a la entrevista remitida vía correo electrónico.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Catute Aguilar, Kevin Armando** con C.C: # **1207811934**, autor del trabajo de titulación: **Propuesta metodológica para la aplicación de la ISO 55001, sistemas de gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de Licenciado en Contabilidad y Auditoría, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 09 de febrero del 2024

Kevin Catute A.

Catute Aguilar, Kevin Armando

CC: 1207811934



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ronquillo Avellán, Maricela Raquel** con C.C: # **0927437293**, autora del trabajo de titulación: **Propuesta metodológica para la aplicación de la ISO 55001, sistemas de gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de Licenciada en Contabilidad y Auditoría, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 09 de febrero del 2024

Maricela Ronquillo A

Ronquillo Avellán, Maricela Raquel
CC:0927437293



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Propuesta metodológica para la aplicación de la ISO 55001, sistemas de gestión de activos en empresas de fabricación de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil.		
AUTOR(ES):	Catute Aguilar, Kevin Armando Ronquillo Avellán, Maricela Raquel		
REVISORA/TUTORA:	CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, PhD		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Economía y Empresa		
CARRERA:	Contabilidad y Auditoría		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Contabilidad y Auditoría.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	09 de febrero del 2024	No. DE PÁGINAS:	84
AREAS TEMÁTICAS:	Auditoría, Gestión, Ciclo operativo		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Gestión, Activos, Ciclo, Operativo, Financiero.		

RESUMEN/ABSTRACT:

La investigación parte de los desafíos que enfrentan las empresas que conforman el sector de fabricación de productos plástico. Por consiguiente, se planteó una estrategia metodológica que combinó los diseños observacional, prospectivo y transversal permitieron la indagación directa de la problemática existente en las empresas del sector mencionado. Asimismo, mediante el uso de la técnica entrevista se obtuvo datos primarios relacionados con la situación actual de la gestión de activos de las compañías objetas a estudio. Esto permitió evidenciar que la gestión de activos actual se enfrenta a una diversidad de riesgos, tales como: (a) riesgos operativos, (b) financieros, (c) carencia de métricas internas, (e) seguridad, y (f) información confiable y oportuna. Situación que se debió a una serie de factores como: (a) cultura de cambio, debido a la resistencia de los colaboradores, (b) visión de los propietarios, debido a que debe ser precedida y liderada por la dirección, (c) costos, al requerir asignación de recursos y a su vez que no sean superior a los beneficios esperados, (d) formación, por la falta de competencia del personal, (d) ambientes internos, por la falta de alineación de las políticas y procedimientos internos y (e) ambiente externo, por cambios de regulaciones que impacten al negocio. Esto permitió denotar la necesidad de cambio, por tanto, se propuso un sistema de gestión de activos basado en los requisitos de la ISO55001. Esta se desenvuelve en seis etapas, tales como: (a) planeación del sistema de gestión de activos, (b) ejecución de los objetivos del sistema de gestión de activos, (c) administración de riesgos en la gestión de activos, (d) supervisión de operaciones, (e) análisis del sistema de gestión de activos, y (f) toma de decisiones y mejora continua. Propuesta que aportará con los lineamientos necesarios para el mejoramiento del desempeño técnico, económico y financiero, incluyendo la mitigación de riesgos en la administración efectiva del ciclo de vida de los activos.

ADJUNTO PDF:	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:		Teléfonos: 0959771185 0967912106		E-mail: kevincatute@gmail.com eikerleisy@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)		Nombre: Bernabé Argandoña, Lorena Carolina		
		Teléfono: +593-4- 3804600 ext. 1635		
		E-mail: lorena.bernabe@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	