

# **Estudio comparativo de las competencias desarrolladas relacionadas a Gestión de Activos en once de las más importantes certificaciones profesionales reconocidas internacionalmente.**

Néstor Enrique Niño Herrera.  
Consultor Gestión de Activos

## Certificado

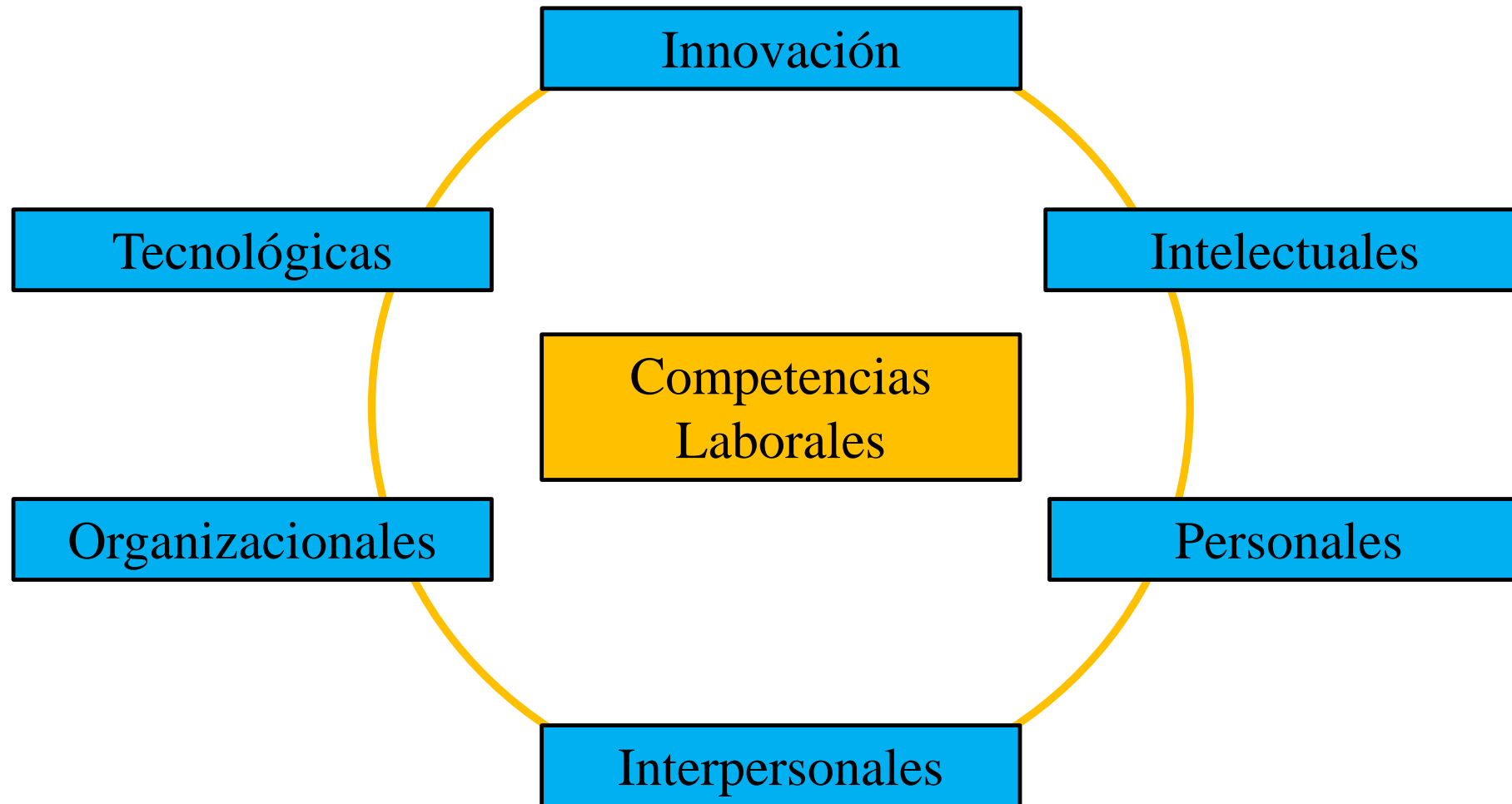
vs

## Certificación

- Resultado de un proceso educativo.
- Para personal con y sin experiencia.
- Indica la finalización de un curso con un enfoque específico.
- Entregado por programas educativos o instituciones.
- Los contenidos son variables.
- Evidencia de educación continuada.
- Resultado final. Demuestra conocimiento en el contenido.

- Resultado de un proceso de evaluación.
- Típicamente requiere experiencia profesional.
- Indica maestría de conocimientos usualmente evaluada a través de un examen.
- Entregado por una organización que actúa como tercero.
- Conocimiento y habilidades en el uso de Estándares.
- Resulta en una designación (CMRP, PMP...)
- Tiene requerimientos de continuidad para mantenerla.





# Certificaciones

XXI Congreso Internacional  
de Mantenimiento  
y Gestión de Activos  
3, 4 y 5 de abril de 2019. Bogotá - Colombia

EXPO  
MANTENER  
2019

ACIEM

Asociación Colombiana  
de Ingenieros  
Capítulo Cundinamarca



IAM Certificate  
IAM Diploma



Vibration Analyst Certification

CATEGORY I	CATEGORY II
CATEGORY III	CATEGORY IV





# Certificaciones

XXI Congreso Internacional  
de Mantenimiento  
y Gestión de Activos  
3, 4 y 5 de abril de 2019. Bogotá - Colombia

EXPO  
MANTENER  
2019

ACIEM

Asociación Colombiana  
de Ingenieros  
Capítulo Cundinamarca



## Requisito Educación.

Organización	AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	Institute y SME
Certificación	CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
<b>Educación</b>	No requiere titulación	No requiere titulación	No requiere titulación	No requiere experiencias educativas u otros requisitos.	Minima como técnico	Es recomendable, pero no obligatorio, que los candidatos a la Categoría I y Categoría II tengan educación secundaria y para los candidatos para la Categoría III y Categoría IV tener dos o más años de estudio en tecnología mecánica o ingeniería mecánica.	Master en gestión de facilidades / Otros niveles educativos	Secundaria / Profesional	Profesional Ingenieria o relación con mantenimiento .	No requiere titulación	Bronce/Plata/Oro 80/160/240 horas requeridas de educación, entrenamiento, coaching, tutorias

# Requisito Experiencia

Organización	AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y SME
Certificación	CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
Experiencia.	Minimo 2 años en supervisión de planta/facilidad, mantenimiento o 3 años en el campo en general.	Formación, habilidades de presentación y archivos de evidencia suplementarios, sector Industrial de experiencia, Áreas y profundidad de la experiencia.	Formación, habilidades de presentación y archivos de evidencia suplementarios, sector Industrial de experiencia, Áreas y profundidad de la experiencia.	No requiere certificación de la experiencia laboral.	Ocho años de experiencia en el puesto de trabajo en una o más de las áreas del BoK, debe ser pago y de tiempo completo. Un mínimo de tres años de esta experiencia debe corresponder a una posición de toma de decisiones. Se descuentan del requisito Diploma de una escuela técnica o comercial (un año), Grado de Asociado (dos años) Profesional, Licenciatura (cuatro años), Maestría o doctorado (cinco años)	Minima requerida por categoría I,II,III y IV (0.5, 1.5, 3 y 5)	3 / 5 años respectivamente	5 años - 60 meses (7500 horas en proyectos) / 3 años -36 meses (4500 horas en proyectos)	2 o 3000 horas en trabajos de mantenimiento (acumulada en 4 años)	Sin Información	Experiencia profesional mayor a 2/5 años. Tres proyectos tácticos y una declaración de reflexión/Tutoría/ Tutoría + Entrevista con un comité.



## Requisito Examen.

Organización		AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y SME
Certificación		CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
Examen.	Preguntas	100	60	70	110	165	Por categoría I,II,III y IV (60, 100, 100, 60)	180	200	120	125	165/150/150
	Aprobación	70%	65% total, modulos sobre 50%	65% total, modulos sobre 50%	Todos los pilares	Sin Información	75%	Método Angoff / ecualización	Análisis Psicrométrico	Sin información	Sin información	75%
Duración del Examen	horas	4	2	3	2,5	4,5	Por categoría I,II,III y IV (2 ,3, 4, 5)	4	4	3	2	3
Preguntas por hora	Preg.h	25	30	23,3	44	36,7	12	45	50	40,0	62,5	55
Costo Examen Asociados	US\$	575	140	200	300	398	Por categoría I,II,III y IV (300, 350, 400, 450)	550	405	200	299	339/439/539
Costo Examen No Asociados	US\$	760	170	230	470	498	NA	815	555	400	NA	499/599/699

# Preparación.

Organización		AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y SME
Certificación		CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
Preparación		Recomendación 4 a 6 semanas revisando material de estudio o Curso CPMM	Recomendación 150 horas	Recomendación 200 horas	Recomendación de libros relacionados con los tópicos de cuerpo de conocimiento.	Recomendación de libros relacionados con los tópicos de cuerpo de conocimiento.	Para ser elegible los candidatos a los exámenes de certificación deben proporcionar evidencia de la finalización exitosa de formación formal (por un organismo de formación ajustado a los requisitos de la norma ISO 18436-3) Por categoría I,II,III y IV (30, cat I + 38, cat II + 38, cat III + 64)	Material de lectura y acceso online por un año	35 horas (Requisito)	Recomendación n de bibliografía y cibergrafía relacionada con los tópicos de cuerpo de conocimiento.	Recomendación Taller CRL	Recomendación de libros relacionados con los tópicos de cuerpo de conocimiento. Oferta de cursos.
Costo Preparación Asociados	US\$	1295	2432	5244	2199	1899	Por categoría I,II,III y IV (1700, 1900, 2100, 2300)	1195	NA	352	2199	1195
Costo Preparación No Asociados	US\$	1595	2675,2	NA	NA	2099	NA	1495	1548	464	NA	Sin información
Duración	horas	32	40	32	32	30	Por categoría I,II,III y IV (32, 38, 38, 32 c/u)	NA	35	24	40	24
Lugar		USA	USA-Europa	USA- Europa	USA- Colombia	USA	USA- Colombia (hasta cat III)	USA - Virtual	USA - Colombia - Virtual	Colombia	USA	USA

# Recertificación

Organización		AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y Lean Certification
Certificación		CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	
Créditos para recertificación.	No	5	Sin Información	Sin Información	50	18	Por categoría I,II,III y IV	6 actividades en 2 de 4 categorías	60	48	30	60
Especificaciones		Experiencia, Actividades educativas, presentaciones profesionales, actividades de instrucción, libros y artículos publicados, liderazgo en AFE y otras actividades. Con una o mas de las actividades. Cada credito = 10 horas de contacto.	Sin Información	Sin Información	Relacionadas con BoK: Educación continuada, talleres y seminarios, miembro de un directorio o comité o vigilante de un examen, atención de reunión anual o capítulo de una organización relacionada con BoK, atender conferencias, dar conferencias o seminarios, publicar artículos, papers y libros, Dar cursos o talleres, participar con preguntas para exámenes, otras actividades de aprendizaje, horas de trabajo por año trabajado completo. En una combinación de dos o mas actividades.	Desarrollo profesional, empleo, instructor, reuniones, comité, certificaciones, vigilante de examen, medios electronicos, publicación de revisiones, artículos, libros, paper presentados. Con limites máximos por categoría.	Requiere proporcionar evidencia de la experiencia laboral continua e ininterrumpida (requiere al menos un punto por año) y el desarrollo profesional continuo de las tecnologías relacionadas con las vibraciones y tecnologías asociadas, atendiendo reuniones de la industria, asociaciones o capítulos y presentaciones artículos publicados relacionados con vibraciones.	Educación en Gestión de plantas, Desempeño en Gestión de plantas, Liderazgo profesional, Desarrollo de la profesión.	PDU's (Unidades de desarrollo profesional = 1 hora de contacto equivalente)	Mantenimiento y confiabilidad	3 CEU (30 horas de contacto)	Atención seminarios, autorías, educación, participación, liderazgo, testimonios.
Periodo para recertificación	Años	3	Sin Información	Sin Información	3	3	5	3	3	3	3	3
Costo Recertificación Asociados	US\$	198	NA	NA	150	69	250 (US) y 300 (internacionales)	290	275	Sin información	150	150
Costo Recertificación No Asociados	US\$	298	NA	NA	320	109	NA	365	375	Sin información	NA	260
Membresía a la organización	US\$ /año	199	195	195	170	159	95 (US) y 140 (internacionales)	219	129	64	0	138
	US\$ / 2 años	350	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	248,5
	US\$ / 3 años	NA	NA	NA	460	NA	NA	NA	NA	NA	NA	352

# BoK y Competencias

Organización	AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y SME
Certificación	CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
Cuerpo de Conocimientos (BoK).	13	5	12	5	7	13	11	5	6	5	4
<b>Intelectuales: toma de decisiones, solución de problemas, creatividad, atención, memoria y concentración.</b>	Planeación y programación del mantenimiento (1)	Gestión de decisiones y actividades del ciclo de vida de los activos (1)	Gestión de decisiones y actividades del ciclo de vida de los activos. Gestión de cambios en los sistemas y capacidades de gestión de activos (2)	Administración (gestión) del trabajo. (1)	Modelos y predicciones en confiabilidad. (1)	Análisis de fallas, acciones correctivas, pruebas de equipos y diagnóstico. (3)	Desempeño y calidad (1)	Toma de decisiones, delegación, gestión del conocimiento, lecciones aprendidas			
<b>Personales: orientación ética, dominio personal, inteligencia emocional y adaptación al cambio.</b>	Código de ética. Culturas de formación y del trabajo (1)	Código de conducta.	Código de conducta.	Código de ética.	Código de ética.	Código de ética.	Código de ética. Comunicación. (1)	Mejora continua. Retroalimentación. Escucha activa, coaching, técnicas motivacionales.	Inteligencia emocional. Ética y lealtad. (2)		
<b>Interpersonales: comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, manejo de conflictos, capacidad de adaptación y proactividad.</b>	Seguridad y salud, mantenimiento productivo total (2)		Gestión de contratistas y proveedores (1)	Organización y Liderazgo (1)	Gestión de la confiabilidad (1)	Reportes y documentación. (1)	Factores humanos y ocupación, Liderazgo y estrategia. (2)	Trabajo en equipo. Cumplimiento normativo. Resolución de conflictos. Delegación. Sensibilidad cultural y diversidad. Negociación, manejo de reuniones y presentaciones. Construcción de equipos.	Liderazgo (1)	Liderazgo para confiabilidad (1)	Habilitadores culturales (1)

# BoK y Competencias

Organización	AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y SME
Certificación	CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
<b>Organizacionales: gestión de la información, orientación al servicio, referenciación competitiva, gestión y manejo de recursos y responsabilidad ambiental.</b>	Gestión del mantenimiento , mantenimiento preventivo, inventario y compras, sistemas de gestión del mantenimiento (CMMS), calidad del aire interior y documentación. (6)	Principios de la gestión de activos, Política, estrategia y planeación de la gestión de activos (2)	Principios de gestión de activos, Política, estrategia y planeación de gestión de activos, Práctica de la gestión de activos (3)	Administración y gestión. (1)	Mantenibilidad y disponibilidad, recolección y uso de la información. (2)	Estándares de referencia. (1)	Mantenimiento y operación, Sostenibilidad, Gestión de proyectos (3)	Técnicas y herramientas de estimación. Planeación de gestión del cambio, del costo, comunicaciones, contratos, recursos humanos, adquisiciones, calidad, alcance, partes interesadas, tiempo, presupuestos. Medición y seguimiento al desempeño.	Experticia (1)	Gestión de la condición de los activos. Gestión de Activos (2)	Mejora continua de los procesos, Cultura empresa lean consistente (2)
<b>Tecnológicas: identificar, transformar e innovar los procedimientos, métodos y artefactos, así como usar herramientas informáticas a su alcance, además de hacer posible el manejo de tecnologías y la elaboración de modelos tecnológicos.</b>	Mantenimiento predictivo, mantenimiento centrado en confiabilidad (2)	Evaluación y gestión de riesgos de gestión de activos. (1)	Información y conocimiento de gestión de activos, Evaluación y gestión de riesgos de gestión de activos (2)	Confiabilidad de los equipos. (1)	Confiabilidad en el diseño y desarrollo. (1)	Principios de vibración, adquisición de datos, procesamiento de señales, monitoreo de la condición, conocimiento del equipo. (5)	Gestión de la información de planta y la tecnología, Gestión del riesgo (2)	Elementos de un proyecto. Impactos regulatorios y ambientales. Gestión del riesgo. Calidad	Gestión de mantenimiento (1).	Gestión de la ejecución del trabajo (2)	

# BoK y Competencias

Organización	AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y SME
Certificación	CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
Innovación: identificación de oportunidades, la elaboración de planes y proyectos, la consecución de recursos, la capacidad para asumir el riesgo y el mercadeo y venta de las iniciativas.	Retorno de la inversión en mantenimiento (1)	Impacto financiero y del negocio (1)	Impacto financiero y del negocio, Cuidado y desempeño de activos sostenibles, Planificación de previsión de la demanda y planificación de gastos de capital, Métodos para reconocer la totalidad del valor de vida de los activos. (4)	Confiabilidad en los procesos de manufactura. (1)	Probabilidad y estadística para la confiabilidad, Pruebas en confiabilidad (2)	Pruebas de aceptación, determinación de la severidad de la falla. (2)	Finanza y negocios, gestión de bienes raíces (2)	Técnicas de análisis de beneficios. Gestión estratégica. Principios de eficiencia y Lean.	Confiabilidad (1)	Ingeniería de confiabilidad para mantenimiento (1)	Resultados del negocio (1)
Específicas						Dinámica del conjunto rotor-cojinete. (1)					



# Campo profesional y otras.

Organización		AFE	IAM	IAM	SMRP	ASQ	VI	IFMA	PMI	ACIEM	AMP	AME, Shingo Institute y SME
Certificación		CPMM	Certificate	Diploma	CMRP	CRE	VI Analyst	CFM	PMP	CGMC	CRL	Lean Certification
<b>Campo de desarrollo profesional.</b>	<b>Areas</b>	Administración de plantas e instalaciones industriales.	Personal con poca experiencia laboral en gestión de activos	Personal con experiencia en gestión de activos o en preparación para roles de dirección o especialista.	Personal de la industria, en gestión de la confiabilidad y de activos físicos.	Personal en gestión estratégica de la ingeniería de confiabilidad y su relación con la seguridad y calidad y la satisfacción del cliente.	Personal especializado en tecnologías de monitoreo de condición no intrusiva, diagnóstico y corrección.	Administración de plantas e instalaciones industriales.	Gestión de Proyectos.	Mantenimiento Industrial, Confiabilidad, Gestión de Activos.	Mantenimiento Industrial, Confiabilidad, Gestión de Activos.	Manufactura
<b>Prestigio Internacional</b>		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si (Iberoamérica)	Si	Si
<b>Acreditación</b>		No	Sin Información	Sin Información	ANSI en ISO/IEC 17024	ISO 17024	ANSI en ISO/IEC 17024-2012	ANSI Program Certificate Issuer	No	No	No	No
<b>Normas</b>		Sin Información	BSI PAS 55:2008, ISO 55000	BSI PAS 55:2008, ISO 55000	Sin Información	Sin Información	ISO 18436 Parts 1 and 2.	ANSI/ASTM E2659-09	Sin Información	ISO 17024	Sin Información	Sin Información
<b>Idioma</b>		Inglés	Inglés	Inglés	Inglés-Español-Portugues	Inglés	Inglés-Español (hasta cat III)	Inglés	Inglés (Ayudas en Español)	Español	Inglés	Inglés
<b>Página web</b>		<a href="https://afe.clubexpress.com/">https://afe.clubexpress.com/</a>	<a href="https://theiam.org/">https://theiam.org/</a>	<a href="https://theiam.org/L">https://theiam.org/L</a>	<a href="https://smrp.org/">https://smrp.org/</a>	<a href="https://asq.org">https://asq.org</a>	<a href="https://www.vi-institute.org/">https://www.vi-institute.org/</a>	<a href="https://www.ifma.org">https://www.ifma.org</a>	<a href="https://www.pmi.org/">https://www.pmi.org/</a>	<a href="https://aciem.org/en/home/">https://aciem.org/en/home/</a>	<a href="https://www.maintenance.org/">https://www.maintenance.org/</a>	<a href="https://sme.org">https://sme.org</a>

## Conclusiones

- Se evidencia que las diferentes certificaciones analizadas, aunque tienen alcances diferentes tienen gran solidez en sus cuerpos de conocimiento desde la perspectiva de las competencias laborales.
- Con sus diferentes campos de desarrollo profesional ofrecen varias alternativas de desempeño laboral y profundidad técnica en la gestión de activos, la confiabilidad, mantenimiento, proyectos y manufactura

## Conclusiones

- Todas las certificaciones analizadas ofrecen excelentes productos profesionales, de gran prestigio internacional, respaldados por códigos de ética y en algunos casos por la acreditación de sus instituciones en certificación de personas y la atención de normas en sus cuerpos de conocimiento.
- El análisis comparativo brinda herramientas a los candidatos que buscan certificarse para tener una mejor aproximación de sus expectativas y requerimientos en el desarrollo de competencias en Gestión de Activos en la industria.

## Recomendaciones

- Para los interesados en continuar su desarrollo profesional, la alternativa de la certificación es una opción que supera por su alcance a la opción de asistencia a entrenamientos o capacitaciones.
- En el área de Gestión de Activos las alternativas evaluadas se convierten en excelentes opciones de crecimiento para estos candidatos según su interés laboral y profesional.

## Recomendaciones

- Las certificaciones profesionales estudiadas brindan un reconocimiento formal de gran prestigio dentro del ámbito de la Gestión de Activos para quienes demuestran sus conocimientos, habilidades y experiencias en el proceso asociado.
- Las competencias certificadas generan mayor valor en la profesión hacia los candidatos que evidencian el conocimiento, capacidades y destrezas en sus áreas específicas; la mayoría de estas documentan estadísticas favorables de mayores ingresos económicos para el personal certificado y retorno de la inversión.

Néstor Enrique Niño Herrera.

Ingeniero Mecánico Cum Laude Universidad Industrial de Santander (Col), MBA, Especialista en Finanzas y Marketing Estratégico Universidad del Valle (Col). Certificado como CMQ/OE (ASQ), CPMM y CPE (AFE), CMRP (SMRP) y Vibration Analyst Category IV y Consultor Internacional del Vibration Institute.

Ha desarrollado diversas labores sobre gestión de activos, mantenimiento, ingeniería, proyectos y manufactura durante más de veinticuatro años en empresas industriales multinacionales en los sectores de petróleo & gas, pulpa & papel, eléctrico, químico y cuidado personal. Es ponente regular en diversos Congresos Internacionales de Mantenimiento y Gestión de Activos.

Actualmente se desempeña como Consultor Independiente en GA.





¡ Gracias !