

Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento de Ingeniería Industrial



Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas

**CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL
INTERNO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LAS
EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO**

Autora: MSc. Ing. Regla Caridad Gómez

Matanzas, 2020

Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento de Ingeniería Industrial



Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas

**CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL
INTERNO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LAS
EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO**

Autora: MSc. Ing. Regla Caridad Gómez

Tutores: DraC. Yadamy Rodríguez Sánchez

DrC. Ernesto Negrín Sosa

Matanzas, 2020

Agradecimientos

A mis tutores DraC. Yadamy Rodríguez Sánchez y DrC. Ernesto Negrín Sosa por haberme guiado durante la realización del trabajo.

Especial agradecimiento a la DraC. Yadamy Rodríguez Sánchez porque sin su fuerza y empuje no hubiera conseguido terminar este proyecto.

A mis profesores que siempre brindaron sus conocimientos incondicionalmente, especialmente a los doctores:

Alberto Medina León, Dianelys Nogueira Rivera, Arialys Hernández Nariño, Bisleivys Jiménez Valero.

A la Facultad de Ingeniería Industrial

A los doctores Reynol Hernández Maden y Olga Gómez Figueroa que, con sus oponentías a las tesis tutoriadas contribuyeron a este trabajo.

A mis amigos, por apoyarme en todos los momentos.

A mis estudiantes de tesis de diplomas.

A mis compañeros de trabajo de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro por facilitarme el objeto de estudio

A mi familia por confiar en mí.

A la Revolución por darme la oportunidad de ser un profesional.

A las personas que con su insistencia me ayudaron a terminar este proyecto.

Al programa Escriba y Lea, en especial a la Doctora Ortiz por inculcar en mí, alcanzar esta meta que hace mucho tiempo me propuse...

Dedicatoria

A mis padres guardianes Heriberto, Pedro y Ramona; a mi madre Rosalía por todo lo que me enseñaron para ser cada día mejor persona. A mis hermanos que son mi inspiración. Para mi familia, mi hija Laritza y su esposo Yariel, en especial a mi futura nieta Kayla Caridad, para ella, en especial, son las utilidades de este trabajo.

Síntesis

El sistema de control interno está entrelazado con las actividades operativas de la empresa, es efectivo cuando los controles se incorporan a la infraestructura de la sociedad, fomentan la eficiencia, reducen el riesgo de pérdida de valor de los activos y garantizan la fiabilidad de los resultados de los estados financieros. El estudio de la práctica en la gestión de las empresas perforadoras y extractoras de petróleo a nivel internacional y nacional, evidencian deficiencias asociadas a la escasa utilización e integración de herramientas para la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos, que inciden negativamente en el desempeño de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo, lo cual constituye el **problema científico** de la tesis doctoral. De ahí que, el **objetivo general** sea desarrollar un modelo con su correspondiente procedimiento general para la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo asociado a diversas herramientas de gestión que, contribuya a la mejora del desempeño de estos procesos.

Los **resultados fundamentales** de la investigación se centran en el desarrollo del modelo y procedimiento general a partir de la determinación de los factores de riesgos, apoyados en procedimientos específicos para: el análisis de la situación actual de la organización; la selección y representación de los procesos operativos; la definición de indicadores de desempeño de los procesos, el cálculo del Índice Integral de Desempeño de los Procesos operativos; la determinación de las fuentes genéricas de riesgos y el análisis y evaluación de riesgos para el cálculo del Índice Integral de Gestión de Riesgos. Las aplicaciones se realizaron en 14 procesos operativos pertenecientes a las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro, Occidente y Majagua. Se destacan su valor social, práctico y metodológico a partir de la estrategia de validación desarrollada.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACION	10
1.1 El control interno dentro de la dirección empresarial.....	10
1.2 Sistema de Control Interno (SCI)	12
1.2.1 Tendencias actuales del sistema de control interno (SCI)	14
1.3 Gestión de riesgos empresariales. Términos, definiciones y características del riesgo	17
1.4 Particularidades de la gestión de riesgos en el mundo y en Cuba. Modelos y normas para la gestión de riesgos.....	21
1.4.1 El mapa de riesgos como herramienta de la gestión de riesgos.....	25
1.4.2 Estudio de modelos y/o procedimientos de riesgos y control interno.....	27
1.4.3 Indicadores de gestión.....	29
1.5 Industria del petróleo. Particularidades de la industria petrolera en Cuba.....	31
1.6 Conclusiones parciales del capítulo.....	35
CAPÍTULO II MODELO Y PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL INTERNO EN LOS PROCESOS DE LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO	36
2.1 Fundamentos del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo (EPEP).....	36
2.2 Determinación de los factores de riesgos (FR) en las EPEP.....	38
2.3 Procedimiento general para la implementación del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo (EPEP)..	42
2.3.1 Fase I. Familiarización.....	43
2.3.2 Fase II. Medición del desempeño de los procesos.....	48
2.3.3 Fase III. Análisis de riesgos en los procesos.....	54
2.3.4 Fase IV. Implementación.....	60
2.4 Conclusiones parciales del capítulo.....	62
CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL INTERNO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO	63
3.1 Breve caracterización de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro (EPEP-Centro)..	63
3.2 Resultados de la aplicación del procedimiento general en la Unidad Empresarial de Base (UEB) de Transporte de la EPEP Centro	64
3.3 Resumen de los resultados de la aplicación del procedimiento general para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos de las EPEP	88
3.4 Conclusiones parciales del capítulo.....	89
CONCLUSIONES	90
RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

GLOSARIO

CC: Coeficiente de concordancia.

CDT: Coeficiente de Disponibilidad Técnica.

CGR: Contraloría General de la República.

CMI: Cuadro de mando Integral.

COSO: Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway.

CPC: Comité de Prevención y Control.

Cupet: Unión Cuba petróleo.

EIAR: Equipo de Identificación y Análisis de Riesgo.

EPEP: Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo.

FR: Factor de Riesgo.

GPe: Grado de Peligrosidad.

GR: Gestión de Riesgos.

Gr: Grado de repercusión.

IIDPO: Índice Integral de Desempeño de los Procesos operativos.

IIGR: Índice Integral de Gestión de Riesgos.

ISO: International Organization for Standardization/Organización Internacional para la Normalización.

MINEM: Ministerio de Energía y Minas.

OIT: Organización Internacional de Trabajadores.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PA: Plan de Acciones.

PCC: Partido Comunista de Cuba.

PDPE: Parte de Paralización de Equipos.

PHVA: Planificar – Hacer – Verificar – Actuar.

PPR: Plan de Prevención de Riesgos.

SIC: Sistema de Control Interno.

SIG: Sistema Integrado de Gestión.

SR: Seguridad Razonable.

UEB: Unidad Empresarial de Base.

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1: Estudio de fuentes bibliográficas relacionadas con el campo de estudio de control interno.

Anexo 2: Estructura del plan de prevención de riesgos (PPR).

Anexo 3: Estudio de las fuentes bibliográficas que se refieren a las etapas de la gestión de riesgos.

Anexo 4: Análisis de las características de los modelos estudiados en referencias bibliográficas.

Anexo 5: Descripción del estudio de los modelos y/o procedimientos en referencias bibliográficas.

Anexo 6: Análisis de las variables (fases o etapas) en los modelos estudiados en referencias bibliográficas.

Anexo 7: Procedimiento de selección de expertos.

Anexo 8: Escala para la valoración de factores de riesgos en las EPEP.

Anexo 9: Resultado de la selección de los factores de riesgos ajustados a la EPEP.

Anexo 10: Validación de los resultados obtenidos mediante la realización de pruebas estadísticas.

Anexo 11: Relación de factores de riesgos seleccionados con las decisiones de identificación, análisis, evaluación y tratamiento de riesgos dentro de la gestión de riesgos.

Anexo 12: Definición y clasificación cuantitativa de riesgos.

Anexo 13: Indicadores de las cuatro etapas consideradas para el Índice Integral de Gestión de Riesgos.

Anexo 14: Clasificaciones para determinar las medidas a tomar para el tratamiento del riesgo.

Anexo 15: Flujo tecnológico de los procesos de perforación, extracción, recolección, separación, tratamiento y venta de petróleo crudo.

Anexo 16: Selección de los procesos por el equipo de expertos.

Anexo 17: Hoja de definición del proceso de Mantenimiento y Reparación Automotor (MRA).

Anexo 18: Diagrama de flujo del proceso de Mantenimiento y Reparación Automotor (MRA).

Anexo 19: Listado de indicadores seleccionados por el equipo de expertos.

Anexo 20: Ficha técnica de los indicadores seleccionados.

Anexo 21: Listado de riesgos identificados y actualizados para el periodo 2015 – 2018.

Anexo 22: Evaluación final de riesgos relevantes por fuentes.

Anexo 23: Modelo de cuantificación para los riesgos relevantes con más incidencias en el periodo 2015 - 2018.

Anexo 24: Resumen de las acciones de autocontrol más significativas del plan de prevención de riesgos del PMRA.

Anexo 25: Cuantificación de los indicadores de las etapas de gestión de riesgos del periodo 2015 – 2018.

Anexo 26: Propuesta de acciones de mejora en la gestión de riesgos.

Anexo 27: Matriz de decisiones para la evaluación de los indicadores de desempeño de los procesos operativos en las EPEP (estado inicial y estado mejorado).

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.1: Hilo conductor de la investigación.

Figura 1.2: Resultados del análisis bibliográfico en el campo del control interno.

Figura 1.3: Resultados del análisis de las características de los modelos estudiados.

Figura 1.4: Resultados del análisis de las variables (fases o etapas) en los modelos estudiados.

Figura 1.5: La infraestructura de la perforación y extracción de petróleo en Cuba.

Figura 2.1: Modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP.

Figura 2.2: Procedimiento para la determinación de los factores de riesgos.

Figura 2.3: Procedimiento general para la implementación del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos de las EPEP.

Figura 2.4: Procedimiento específico para la determinación de la situación actual de la organización.

Figura 2.5: Procedimiento específico para la selección y representación del proceso.

Figura 2.6: Procedimiento para la definición de indicadores para cada factor de riesgo.

Figura 2.7: Procedimiento para el cálculo del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos.

Figura 2.8: Procedimiento específico para determinación de las fuentes genéricas de riesgos.

Figura 2.9: Procedimiento específico para el análisis y evaluación de riesgos.

Figura 2.10: Representación gráfica de la matriz de relaciones desempeño – gestión de riesgos para el tratamiento del riesgo.

Figura 3.1: Diagrama de afinidad.

Figura 3.2: Comportamiento de los indicadores cuantitativos seleccionados en el año 2016.

Figura 3.3: Evaluación y meta de los indicadores.

Figura 3.4: Comportamiento de la magnitud del riesgo estimada en el periodo 2015 – 2018.

Figura 3.5: Índice de gestión de riesgos para cada etapa de la gestión de riesgos (IR, AR, ER, TR).

Figura 3.6: Representación gráfica de los resultados del IIDP y el IIGR para el periodo 2015 -2018.

Figura 3.7: Análisis de la evolución del Índice Integral de Desempeño de los procesos.

Figura 3.8: Evolución del comportamiento de los indicadores de desempeño afectados.

Figura 3.9: Análisis de la evolución del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos en EPEP – Occidente.

Figura 3.10: Análisis de la evolución del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos en EPEP – Majagua.

LISTADO DE TABLAS, CUADROS E ILUSTRACIONES

Tabla 1.1: Resultados del análisis de fuentes bibliográficas que se refieren a las etapas de la gestión de riesgos.

Tabla 2.1: Resumen de objetivos, premisas y principios del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos de las EPEP.

Tabla 2.2: Escala de valoración del factor de ponderación por porcentaje de exposición.

Tabla 2.3: Cálculo por fuente genérica de riesgo ocurrencia/impacto.

Tabla 2.4: Resumen de fuentes genéricas de riesgos relevantes obtenidas por mapa semántico de riesgos.

Tabla 2.5: Modelo para la evaluación final de riesgos por objetivo estratégico.

Tabla 2.6: Modelo para la cuantificación de los riesgos relevantes.

Tabla 2.7: Propuesta de conceptos de probabilidad.

Tabla 2.8: Matriz de relaciones para determinar el nivel de desempeño de la gestión de riesgos.

Tabla 2.9: Escala de posiciones para matriz de relaciones.

Tabla 2.10: Modelo para la jerarquización de las acciones de mejora.

Tabla 2.11: Formato a seguir para la elaboración del plan de acciones.

Tabla 3.1: Índice de experticidad de los seleccionados para integrar el equipo de experto.

Tabla 3.2: Principales resultados económicos en el periodo 2016 – 2017.

Tabla 3.3: Comportamiento de la entrega y procesamiento de órdenes de trabajo en el periodo 2016 – 2017.

Tabla 3.4: Comportamiento de la recaudación en el periodo 2016 – 2017.

Tabla 3.5: Comportamiento de las principales roturas y los principales gastos generados en el periodo 2016 – 2017.

Tabla 3.6: Caracterización de la UEB de Transporte de la EPEP-Centro

Tabla 3.7: Pesos obtenidos de la aplicación del método AHP y cálculo del IIDpo.

Tabla 3.8: Resultados de la determinación de las fuentes genéricas de riesgo ocurrencia/impacto.

Tabla 3.9: Fuentes genéricas de riesgos evaluadas de relevantes en la UEB de Transporte.

Tabla 3.10: Matriz de relaciones IIDpo y IIGR del PMRA para el periodo 2015 -2019.

Tabla 3.11: Resultados del modelo para la jerarquización de las acciones de mejora

Cuadro 2.1: Matriz de decisiones para la evaluación de los indicadores de desempeño de los procesos operativos.

Ilustración 2.1: Mapa semántico de probabilidad/ importancia para determinación de las fuentes de riesgos.

Ilustración 3.1: Mapa semántico de riesgos de la UEB de Transporte.

Introducción

INTRODUCCIÓN

El control interno es ocupación y preocupación de grandes y pequeñas empresas, en mayor o menor grado con diferentes enfoques y terminologías, lo cual permite una constante evolución conceptual acerca del mismo al pasar del tiempo. La visión sobre el control interno en sus inicios era muy tradicional, se dirigía al control de los activos fijos, del efectivo y de los inventarios fundamentalmente, dejaba fuera de este ámbito un conjunto de actividades importantes que se realizaban en las organizaciones (Alari Graverán y Pozo Ceballos, 2013; Bron Fonseca y Jiménez Hernández, 2016; Díaz Montalvo, 2020).

Definido en términos generales por la Contraloría General de la República de Cuba (CGR) como el proceso integrado a las operaciones con un enfoque de mejoramiento continuo, extendido a todas las actividades inherentes a la gestión, efectuado por la dirección y el resto del personal; se implementa mediante un sistema integrado de normas y procedimientos, que contribuyen a prever y limitar los riesgos internos y externos, proporciona una seguridad razonable al logro de los objetivos institucionales y una adecuada rendición de cuentas.

Es conveniente señalar que, los modelos e instrumentos de control interno adquieren una elevada importancia para las empresas petroleras pues garantizan que se realice el autocontrol sobre el registro de las operaciones de acuerdo a los requerimientos de información y control, el adecuado ambiente de control, la identificación y análisis de los riesgos, la supervisión en las actividades de control y la percepción de las limitaciones propias del control interno que permiten la aplicación del concepto de seguridad razonable (Castro Vela y Chenet Gutiérrez, 2014; Huang, 2017; Fonteboa Vizcaino, 2018). Es por ello la necesidad de adecuar nuevos conceptos y puntos de referencia orientados a las particularidades de las empresas petroleras en función de mantener sus niveles de producción, la eficiencia en su gestión y por ende mejorar su desempeño (Martínez Vilorio, 2012; Gómez, *et al.*, 2019).

El éxito empresarial, exige una continua adaptación de la empresa a su entorno, donde la competitividad se convierte en el criterio económico para orientar y evaluar el desempeño dentro y fuera de la empresa, viene dado, además, por la medida en que sus trabajadores realicen sus labores de acuerdo con las normas establecidas, determinen una serie de factores internos y externos generadores de eventos adversos, denominados riesgos, que con su influencia afecten el cumplimiento de los objetivos y metas trazados y provoquen un deterioro al valor de la organización (Nieves Julbe, 2010; Armada Trabas, Pozo Ceballos y Batista García, 2014). La gestión de riesgos sobre la base de la determinación de los factores de riesgos constituye un punto de partida fundamental para la efectividad del control interno implementado.

Los factores de riesgo usados por la gran mayoría de las empresas y en la mayor parte de las situaciones, están orientados a problemas o soluciones basados en evidencias, pueden tener gran variedad de formas y aumentan o disminuyen en correspondencia con el tipo de operaciones que se realicen. Estos son determinados y priorizados en función del contexto específico de cada empresa, con el apoyo para su análisis de la información tangible que les ayude a entender hasta donde se exponen a los factores de riesgo, el tratamiento a las pérdidas que afectan a la organización y de su manejo depende el costo humano y económico (Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011; Geréz González, 2014; Jiménez Fonseca, 2017), sin embargo, los estudios encontrados en la literatura consultada no abordan de forma explícita la manera de identificar de forma oportuna estos factores de riesgo.

Es importante señalar que, los aspectos más importantes de la experiencia cubana en la gestión de riesgos de control interno están relacionados con el desarrollo de resoluciones, metodologías y mecanismos de identificación, evaluación y control, la elaboración de planes de prevención, de acción y de supervisiones cruzadas entre las empresas a través de guías de autocontrol ajustadas que verifican el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 60/11 de la Contraloría General de la República, en el capítulo II de los “Componentes y normas de carácter general”, sección segunda: gestión y prevención de riesgos.

Los autores estudiados como Almaguer Riverón, *et al.*, (2012); Fernández Sánchez y Sánchez Sánchez, (2012); Guerra Gacett, (2013); Comas Rodríguez, (2013); Bolaño Rodríguez, 2014; Ibañez Sánchez, (2014); Hernández García, (2017); Morell González, *et al.*, (2019) que realizaron investigaciones sustentadas sobre la base de lo expuesto en la Resolución 60/11 de la Contraloría General de la República evidencian la carencia de procedimientos que de forma explícita y científicamente argumentados expresen la manera efectiva de implementar la gestión de riesgos de control interno.

La industria petrolera satisface el 40% del consumo de la energía primaria a nivel mundial, obtenida de la extracción de las reservas petroleras¹ por empresas petroleras privadas y públicas. Las estimaciones que se conocen, implican un importante nivel de incertidumbre, sustentadas fundamentalmente en la calidad y cantidad de información geológica y geofísica de los nuevos descubrimientos de yacimientos reducidos drásticamente en las últimas décadas, resultados que, hacen insostenible por mucho tiempo los elevados niveles de extracción actuales, sin incluir la futura demanda de los consumidores asiáticos (Bajgoric, 2014; Afiqah Musa, *et al.*, 2014; Ashwin Amarshi, 2015; Akash Kaintura y Gusain, 2016).

¹ Las reservas petroleras son entendidas como acumulaciones de esta materia para un periodo determinado y que se pueden explotar comercialmente.

El arte de la industria petrolera está en identificar de la manera más precisa posible la localización, condiciones y volumen de petróleo crudo² existente, extraerlo de la manera más eficiente y transformarlo en combustibles útiles para el transporte, la producción de electricidad y la industria en general, así como en insumos para la producción de petroquímicos (Kazemi y Szmerckovsky, 2015; Grados Bueno y Pacheco Riquelme, 2016), esto implica la interacción con factores y/o elementos del sistema tanto económicos, sociales, ambientales como humanos que generan eventos adversos que, en ocasiones determinan la efectividad del proceso de perforación, extracción y exportación de petróleo a los que se les debe prestar exclusiva atención.

Cuba no se encuentra ajena a esta dinámica de cambios, en la actualidad el país se proyecta hacia la búsqueda de nuevas formas de gestionar la producción y los servicios, con la perspectiva de las peculiaridades nacionales, de forma tal que se garantice un nuevo modelo de gestión empresarial de elevado desempeño para la empresa estatal socialista (PCC, 2016) donde se plantea, prestar atención prioritaria al impacto ambiental asociado al desarrollo industrial existente y proyectado, en particular, en las ramas de la química; la industria del petróleo y la petroquímica; la minería, en especial el níquel; el cemento y otros materiales de construcción; así como en los territorios más afectados; incluye el fortalecimiento de los sistemas de control y monitoreo.

Las operaciones de los procesos en la exploración, perforación y extracción de petróleo en Cuba se desarrollan en yacimientos petrolíferos, distribuidos en el occidente (desde Pinar del Río hasta Boca de Jaruco), en el centro (límites de Boca de Jaruco hasta Corralillo) y Majagua en la provincia de Ciego de Ávila, administrados por Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo (EPEP), donde las reservas probadas están entorno a los 243 millones de barriles de petróleo y de 67.89 millones de metros cúbicos de gas (estimados del 2018). Este rubro tiene perspectivas de crecimiento para los próximos años en Cuba sustentado en recientes estudios sismológicos que estiman grandes reservas en el Golfo de México y el país concede licencias operativas para la búsqueda del preciado mineral, lo que despierta grandes expectativas de desarrollo³.

Sin embargo, las operaciones que garantizan la perforación y extracción final del petróleo crudo cubano, se realizan con enormes limitaciones impuestas por los escasos recursos financieros disponibles, la utilización de tecnologías obsoletas (Santana Pérez, 2014), el manejo de elevados niveles de inventario de

² Se refiere al petróleo extraído sin procesar.

³ Aportado en entrevista con Hernández Bernal, 2019 (jefe Grupo Negocios y Extranjería EPEP-C) de la presentación "Desarrollo Petrolero. Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro con 40 años de historia y logros..."

materiales, piezas y repuestos propios de la actividad petrolera (Fernández Riguera, 2013; Gómez y Negrín Sosa, 2016a), por la variabilidad de los programas productivos, la localización de los pozos y la capacidad extractiva (Galbán Rodríguez, 2014), por el mantenimiento y las reparaciones de las instalaciones, las exigencias en el cumplimiento de los requerimientos medioambientales y el seguimiento al control de residuos (Rodríguez González, 2017), por lo que, se requiere de un eficiente control interno para lograr las metas estratégicas de estas empresas (Gómez, Fernández Riguera, *et al.*, 2013; Gómez, *et al.*, 2013a; Gómez, Santana Pérez, *et al.*, 2013b; Gómez, 2013e; Gómez, Negrín Sosa, *et al.*, 2014; Gómez, 2018c; Gómez, Rodríguez Sánchez, *et al.*, 2020).

La gran variedad de operaciones que se realizan en la perforación y extracción de petróleo crudo contribuyen a que ocurran constantemente eventos adversos (riesgos) con un impacto negativo en el alcance de los objetivos establecidos y en aspectos que deterioran la imagen corporativa con relación al control ejercido (González González, 2002; Urquiola Sánchez, 2007). Durante el periodo 2015 – 2018 en las EPEP de Occidente, Centro y Majagua, los eventos adversos (riesgos) más comunes fueron: 35% de pérdidas de producciones (toneladas de crudo) por complicaciones operacionales en la perforación de pozos; 22.3% de incertidumbre en la perforación de pozos en entornos hostiles; 47.28% de daños en los equipos por falta de sistematicidad en el mantenimiento de las instalaciones; 18.53% de fallas en los sistemas tecnológicos que impidieron la creación, almacenamiento, manejo y transmisión de datos; 48.29% de fuga de información confidencial por salida al extranjero de personal en puestos claves; 53.47% retrasos en la entrega del petróleo crudo por la no disponibilidad de transporte cisterna para el traslado del petróleo crudo que deriva un 15.35% de costos adicionales por incumplimiento de los tiempos establecidos para la transportación de hidrocarburos; 39.26% de daños al medio ambiente por derrames y 43.29% por mal manejo de los desechos industriales; 53.25% de pérdidas de recursos vulnerables (combustible, nafta, aceites, partes y piezas automotrices); 51.15% elevados niveles de inventario en piezas de lento movimiento y ociosos por retrasos en la ejecución de los proyectos de compras aprobados (Estabil Chaluja, 2014; Gómez, *et al.*, 2015; Echenique Mestre, 2015; Gómez, *et al.*, 2016; Gómez, *et al.*, 2018; Gómez y Rodríguez Sánchez, 2019a).

Al analizar este contexto en los procesos operativos de las EPEP (EPEP Occidente; EPEP Centro y EPEP Majagua), sustentado en los estudios implementados en 25 trabajos de diplomas, 5 tesis de maestrías, otras investigaciones desarrolladas, de los informes de auditorías, los balances anuales del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), del análisis de las quejas y reclamaciones de los trabajadores y la población a

las empresas, se corroboran las dificultades planteadas anteriormente, al detectar, fundamentalmente, los problemas siguientes:

- Durante los años 2015 – 2016 el nivel de rechazo de los servicios de mantenimiento y reparaciones automotrices aumentó en un 25%; las quejas de los principales clientes con relación a los resultados de los trabajos del taller y las no conformidades aumentaron con relación al 2013 – 2014 en un 20%, los resultados de la chapistería y pintura fueron afectados en el tiempo planificado en un 18.25% por retrasos en la adquisición de las piezas, las coordinaciones entre las áreas implicadas se vieron afectados en un 21.32%; los gastos por pagos de servicios de revisión técnica automotor (somatón) aumentaron en un 18.32%.
- Para el periodo 2015 - 2016 el índice de accidentabilidad⁴ sufrió un deterioro de 1.57 a 2.03 sustentado en: 18 accidentes; 79 incidentes y 47 averías, de ellas 5 con afectaciones a la entrega de toneladas de petróleo. Las afectaciones a las instalaciones en el 2017 aumentaron en un 35% tras el paso de eventos ciclónicos.
- En el periodo 2015 – 2017 aumentaron en un 43% las pérdidas o sustracciones consideradas con afectaciones económicas a la empresa de recursos de mantenimiento y reparaciones, de productos para dosificación de pozos de extracción (nafta demulsificante), materiales para la construcción y reparaciones de explanadas para pozos de perforación, desvío de recursos almacenados, manejo inadecuado de tarjetas prepagadas de combustible y peaje, sustracción de partes piezas y complementarios del proceso de mantenimiento y reparaciones automotrices.
- Las afectaciones a la población cercana a las instalaciones y medioambientales por contaminación de gases emanados por los equipos transportadores de crudo nacional⁵, las instalaciones de mantenimiento y las plantas de tratamiento de crudo aumentaron en un 8.15% en el 2016. La acumulación de desechos del proceso productivo, desechos sólidos, líquidos, metálicos y otros residuales aumentaron en un 28.15%.
- Los informes de auditorías realizadas en los años 2015 – 2017, a los procesos operativos de las EPEP, denotan un 63% de insuficiencias en incumplimientos en la ejecución del autocontrol sistemático como parte del proceso de dirección.

⁴ Toma como referencia los accidentes, incidentes y avería (productivas, mecánicas, eléctricas, de sistema) ocurridos en un periodo de un año con un patrón de comportamiento límite de 2.5.

⁵ Término que en esta investigación se refiere al petróleo extraído en yacimientos petrolíferos cubanos sin tratamiento.

Todo lo anterior influye en el desempeño de los procesos operativos en las EPEP y ratifica deficiencias en:

- Incumplimiento en los planes de mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos: 25% de los rechazos de trabajos de reparaciones mecánicas automotrices, chapistería y pintura y atención a imprevistos estaban asociados a sustracción de partes, piezas, pinturas y aditivos.
- Afectaciones al plan de transportación de petróleo crudo: 12.5% de afectaciones por avería de los carros cisternas, averías en tramos del oleoducto, 5% por tiempo de espera en pozos provocado por la incorrecta utilización de tomas en el drenaje del crudo.
- Insuficiente Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT): 15% de deterioro del parque automotor por incumplimiento de las normas técnicas en equipos en garantía; además del deterioro por obsolescencia tecnológica.
- Fugas en la información documentada: 7% de información de las operaciones de perforación y extracción sustraída del servidor por falta de protección y llevada al extranjero por trabajadores en misión laboral.
- No se garantizan las solicitudes recogidas en el Parte Diario de Paralización de Equipos (PDPE): 9.2% de equipos fuera de las áreas de parqueo reportados en taller.
- Desactualizaciones en el sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido: 3.5% detectado en auditorias que, facilita el desvío de motores, neumáticos, baterías, casetas, cabinas, partes y piezas de equipos tecnológicos y automotrices.
- Pérdida de personal calificación para puestos claves: 2% de los soldadores, electricistas y mecánicos certificados pierden la condición por falta de gestión del área de capacitación y de la alta dirección de la empresa y la desmotivación de los trabajadores involucrados, esto impide la realización de trabajos de alta peligrosidad y genera un costo elevado en estas operaciones.
- Ineficiente organización y estandarización de las funciones: 5.7% de los puestos tienen mal elaboradas las funciones, realizan actividades no contempladas en sus funciones, sobrecarga y desbalance de la jornada laboral en determinados puestos.
- La localización, capacidad y distribución de las instalaciones en áreas de operaciones no responde a las exigencias de las partes interesadas: 11.25% de los medios de transporte dentro de las áreas (grúas monorraíl, montacargas, carretillas, techos de las naves) están deteriorados, las áreas de almacenes están situadas a distancias que entorpecen la ejecución de las operaciones.

- Ineficiente control del presupuesto de gastos y el plan operativo: 5% utilizan recursos asignados a las operaciones en cantidades superiores a las normas establecidas, se presentan tareas cuyo porcentaje de cumplimiento total distribuido en varios meses supera el 100% de la ejecución de la tarea.
- Incumplimientos de los requerimientos sociales y medioambientales: 12% de emanación de gases, derrames de crudo, de aguas de capa, residuales de pozos en zonas de pastos y forrajes.
- Insuficiente control de residuos: 15% del descontrol de los residuos facilita ventas ilícitas de baterías, llantas, correas, motores, desvío de grasas, aceites y lubricantes.
- Mala preparación para la defensa en tiempo de desastre: 3% de afectación por no tener previsto y completo el módulo de defensa y defensa civil.

Se adiciona a lo anterior expresado en apretada síntesis que, la gestión en estas empresas, se caracterizan por la prevalencia de indicadores del estado de rendimiento financiero, los indicadores cuantitativos y cualitativos que caracterizan el control interno no ofrecen una visión acerca de la gestión de riesgos, de las normas, fases y/o etapas que intervienen en este proceso, no dan plena respuesta a los factores de riesgos implicados; además, existe poca utilización de herramientas gerenciales modernas y una escasa proactividad en la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP.

De manera que se puede plantear como **problema científico** de la investigación que: la escasa utilización e integración de herramientas para la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos inciden negativamente en el desempeño de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo.

En correspondencia con las consideraciones expuestas y la problemática previamente descrita, la **hipótesis de la investigación** se formula de la forma siguiente: el desarrollo e implementación de un modelo con su correspondiente procedimiento general para la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo, contribuirá a la mejora del desempeño de estos procesos.

La hipótesis quedará demostrada si el despliegue del modelo y el procedimiento general asociado contribuyen a la mejora del desempeño de los procesos operativos y por consiguiente a la gestión de riesgos de control interno en las empresas definidas como objeto de estudio práctico. Se establece como variable dependiente: la mejora del desempeño de los procesos operativos y variable independiente: el modelo y procedimiento general para la gestión de riesgos de control interno.

El objeto de estudio teórico lo constituye la gestión de riesgos con herramientas útiles para el control interno y la mejora del desempeño de los procesos, el campo teórico se centra en el control interno y como objeto de estudio práctico se seleccionaron los procesos operativos de las EPEP. La investigación tiene como **objetivo general**: desarrollar un modelo con su correspondiente procedimiento general que contribuya a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo asociado a diversas herramientas de gestión para la mejora del desempeño de estos procesos.

Este objetivo general se desglosa en los **objetivos específicos** siguientes:

1. Confeccionar el marco teórico – referencial de la investigación a partir de los enfoques relacionados con el control interno, la gestión de riesgos, los indicadores de desempeño, en la práctica de las organizaciones y en la literatura especializada con las particularidades de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo.
2. Elaborar los requerimientos teóricos y metodológicos para la propuesta de un modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo y el procedimiento general para su aplicación.
3. Comprobar la efectividad del modelo y el procedimiento general aplicado en las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo, que permita la demostración de la hipótesis planteada en la investigación.

La **novedad científica** que aporta esta tesis doctoral radica en la interacción de las variables del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno, que permite, a través de las fases, etapas y pasos del procedimiento general, establecer oportunidades de mejora para elevar el desempeño de los procesos operativos en las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo.

Se plantean como resultados de la investigación el desarrollo de: un modelo de gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP con su correspondiente procedimiento general. Se exponen seis procedimientos específicos para mayor claridad en: el análisis de la situación actual de la organización; la selección y representación de los procesos operativos; la definición de indicadores de desempeño de los procesos, el cálculo del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos (IIDpo); la determinación de las fuentes genéricas de riesgos, el análisis y evaluación de riesgos en los procesos que facilita el cálculo del Índice Integral de Gestión de Riesgos(IIGR).

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos y técnicas tales como: análisis y síntesis, dinámica de grupos, métodos estadísticos, análisis comparativo, herramientas matemáticas, entrevistas y encuestas, método Delphi, método de Ranking, método de suma ponderada, diagrama de afinidad; así como el procesamiento computacional de los resultados, a partir del uso de herramientas de Microsoft office; además del análisis lógico, la reflexión y otros procesos mentales inherentes a toda actividad de investigación científica.

El **valor metodológico** se refiere a los siguientes elementos: la modelación de la gestión de riesgos de control interno con enfoque de proceso; la determinación de los factores de riesgos y las fuentes genéricas de riesgos; la contextualización del procedimiento general para la aplicación del modelo; la elaboración del procedimiento de gestión de riesgos y el diseño de indicadores integrales para la determinación del desempeño y el nivel de riesgos en los procesos. El **valor económico y social** se manifiesta en una contribución a la mejora de los procesos operativos en las EPEP que garantiza minimizar el efecto negativo de eventos indeseables (riesgos) mediante la disminución de las pérdidas posibles por la ocurrencia de los riesgos y el aprovechamiento de nuevas oportunidades que aparecen en el entorno. El **valor práctico** está fundamentado en el aporte de procedimientos específicos que tributan a la disminución de las deficiencias encontradas en el desempeño de los procesos operativos con enfoque en la gestión de riesgos de control interno en las EPEP objeto de estudio.

Para su presentación, esta tesis doctoral se estructuró en tres capítulos, donde en el capítulo I se expone el marco teórico referencial en el cual se sustenta la investigación. En el capítulo II, se diseña un modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos y el procedimiento general apoyado en seis procedimientos específicos para su aplicación. En el capítulo III, se detalla la aplicación del modelo y el procedimiento general en la EPEP del Centro, se exponen los resultados de las aplicaciones en las EPEP Occidente y EPEP Majagua, para mostrar la eficacia de dicho procedimiento. Se consultan y referencian 306 bibliografías, de ellas el 53 % de los últimos 5 años, el 76 % de los últimos 10 años, 41 en otros idiomas, 33 tesis doctorales, 10 regulaciones vigentes, además de 24 referencias de la autora, de ellas 12 publicaciones y 12 eventos. Por último, se elaboran las conclusiones generales, las recomendaciones derivadas de la investigación; las referencias bibliográficas y todos los anexos, como complemento de los resultados expuestos.

Capítulo I

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

Introducción

Es propósito de los altos ejecutivos buscar maneras de controlar mejor las empresas que dirigen, por eso los controles internos se implantan con el fin de detectar, en el plazo deseado, cualquier desviación respecto a los objetivos de rentabilidad establecidos por las empresas. Dichos controles permiten a la dirección hacer frente a la rápida evolución del entorno económico y competitivo, así como a las exigencias y prioridades cambiantes de los clientes y adaptar su estructura para asegurar el crecimiento futuro.

La gestión de riesgos es un tema que se considera fundamental, por su vínculo con todo el quehacer, cada actividad de la vida, los negocios o cualquier asunto que incluye la palabra riesgo, es por ello que la humanidad desde sus inicios busca maneras de protegerse contra las contingencias y desarrolla al igual que la mayoría de las especies animales maneras de evitar, minimizar o asumir riesgos a través de acciones preventivas.

Para el desarrollo del presente capítulo se trazó como objetivo realizar una revisión y análisis bibliográfico de la temática de gestión de riesgos de control interno. El hilo conductor se muestra en la **figura 1.1** y considera, en lo fundamental, los aspectos referidos al sistema de control interno, los riesgos dentro del sistema de control interno, la gestión de riesgos, la mejora de procesos, los factores de riesgos y su vinculación con los indicadores de desempeño, las empresas petroleras a nivel internacional, las EPEP, sus particularidades en Cuba y la gestión empresarial que se caractericen por los enfoques de proceso y de riesgo para la contribución a la mejora.

1.1 El control interno dentro de la dirección empresarial

El control en su concepción más general examina, censura con anterioridad suficiente, determinada realidad que aprueba o corrige (Armada Torres, 2003; Casal González y Penichet Prado, 2004; Castañedo Ruiz, 2004; Armada Trabas, 2005; Cano Pabón, 2007); considera en su ciclo un proceso que consta de la planeación de las operaciones, la dirección de la implantación de los planes y la evaluación de los resultados comparados con los requerimientos de la planeación, y se asocia de manera general, esta palabra con algo negativo, pues se interpreta como restricción, coerción o delimitación (Cooper, 2007; Infanta Ugarte, 2000; Estrada Sevilla, 2003; Carmona González, 2004; Fernández Sánchez, 2009; Lo, 2007); sin embargo el objetivo principal del control es asegurarse que los resultados se ajusten, tanto como sean posibles a los objetivos y metas previstos (Alari Graverán y Pozo Ceballos, 2013; Ibáñez Sánchez, 2014; Gómez, *et al.*, 2014b).

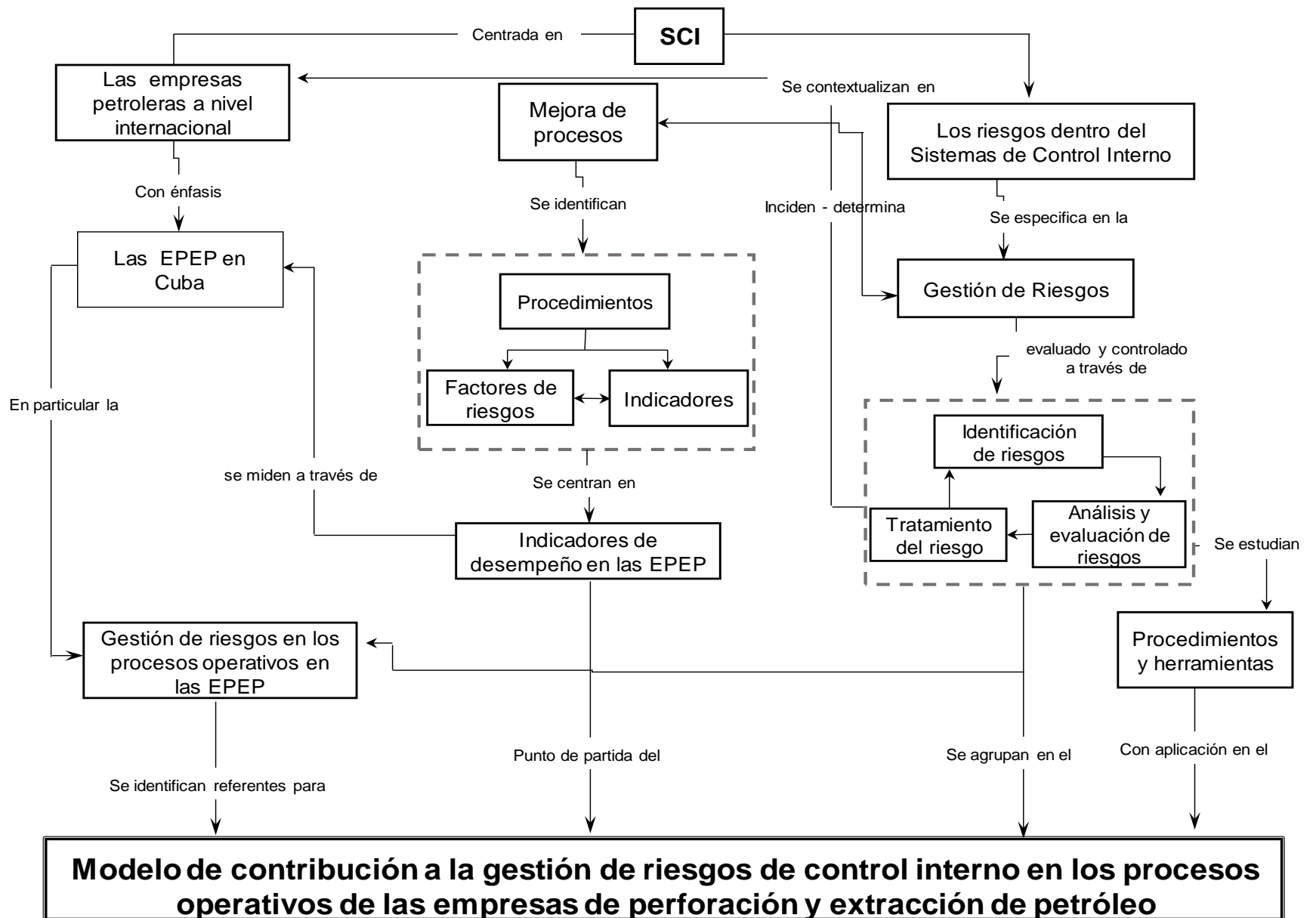


Figura 1.1: Hilo conductor de la investigación. Fuente: elaboración propia.

Es fundamental en este sentido precisar que, el control de los recursos debe estar presente en cualquier actividad que se desarrolle, sería un error pensar que, su exigencia es solo en el campo financiero, no se puede restringir a ese marco, debe analizarse como un sistema abarcador, el cual incluye todas las esferas y procesos (CGR, 2011; Comas Rodríguez, 2013; Gómez, *et al.*, 2019; Corral Quintero, *et al.*, 2014; Medina Nogueira, 2016; Tundidor Montes de Oca, 2018a).

Denominado al aplicarse a los procesos, de diversas maneras: de gestión, administrativo, financiero, de calidad, de producción, empresarial, interno (Nogueira Rivera, 2002; Pérez Campaña, 2005; Stoner, 2007; Nieves Julbe, 2010; Gómez, *et al.*, 2012) el control, verifica lo planificado, mide, compara, detecta desviaciones y establece medidas correctivas, permite como función de la dirección la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente, asegura además que la acción dirigida se lleve a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional (Donders, 2013; Dumas *et al.*, 2013; Del Llano Sobrino, 2016; Gómez, *et al.*, 2013c; Gómez y Negrín Sosa, 2015).

La palabra control tiene muchas connotaciones y su significado depende de la función o del área en que se aplique. Algunas son relacionadas con las actividades de: comprobar o verificar, regular, comparar con un patrón, ejercer autoridad sobre alguien (dirigir o mandar), frenar o impedir (Amat I Salas, 1989; Lorino Páez, 1993; Casal González y Penichet Prado, 2004; Armada Trabas, 2005; Kaplan, 2012). Puede ser entendida como una función administrativa (MICIL, 2004; Cano Pabón, 2007) que la hace parte de ese proceso, como una función restrictiva (Infanta Ugarte, 2000; Fernández Sánchez, 2009) para mantener los participantes dentro de los patrones deseados y evitar cualquier desvío y como una función reguladora (León Lefcovich, 2008), para un individuo o procesos de la empresa como control de la producción, de la calidad, control interno, control de la información (Marsán Castellanos, *et al.*, 2011; Cuesta Santos, *et al.*, 2014a; Rao, 2016; Gómez, *et al.*, 2014b; Gómez, 2018b).

En los autores referidos es un punto coincidente que el control se emplea en el establecimiento de medidas preventivas y en algunos casos correctivas para alcanzar los objetivos trazados, determina los responsables de las medidas correctivas, proporciona información acerca de la situación de la ejecución de los planes, sirve como fundamento al reiniciarse el proceso de la planeación, reduce los costos y ahorra tiempo al evitar errores.

Las primeras definiciones de control interno apenas presentaban indicios de la composición y la finalidad de ese concepto y no daban respuesta a interrogantes como: cuál es la relación entre el control y los objetivos de la organización, quién es el responsable del control y qué relación existe entre el proceso administrativo y el control.

En el estudio de la evolución histórico – social del control interno se precisa que, constituye la función administrativa que concluye el ciclo de dirección y que permite comprobar la efectividad de las funciones anteriores (planificación, organización, integración de los recursos humanos y dirección), pero además es imprescindible para iniciar un nuevo ciclo, por cuanto a partir del análisis comparativo de lo logrado, se pueden proponer nuevas metas, cambiar estructuras, capacitar al personal y tomar una serie de medidas y decisiones con el objetivo de alcanzar niveles superiores (Koontz y Weirhrich, 1994; COSO II, 2004⁶; García Batista, 2010; Velezmoro La Torre, 2010; Nieves Julbe, 2010; CGR, 2011; Alvarez Fernández, 2011; Valdivieso Valenzuela, 2011; Morell González y Díaz Pérez, 2012; Rivero Bolaños, 2013; Armada Trabas, Pozo Ceballos y Batista García, 2014; Cotaña Mier, 2015; Santos Calderón, 2015; Calle Guamán y Valdez Padilla, 2016; Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016; Hurtado Hurtado, 2018; Fonteboa Viscaino, 2018; Hidalgo, 2018)

En un sentido amplio de las definiciones estudiadas, el control interno se define como un proceso efectuado por el consejo de dirección y el resto del personal de la empresa, diseñado con el objetivo de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos dentro de las categorías siguientes: eficacia y eficiencia de las operaciones; fiabilidad de la información financiera; cumplimiento de las leyes y normas que sean aplicables. El control interno según Gómez, Ibáñez Sánchez y Negrín Sosa (2012), que llegan a este concepto a partir del estudio con fundamentación estadística de más de 31 definiciones; es un proceso, un medio para lograr un fin, lo llevan a cabo las personas que actúan en todos los niveles, contempla además de manuales de organización y procedimientos, el resultado lógico del desarrollo social, de sus características generales, objetivos y limitaciones que lo definen como sistema aspectos que se abordarán en el siguiente epígrafe.

1.2 Sistema de control interno (SCI)

El sistema de control interno en sus inicios abarcó las áreas contables muy ligado a las actividades de contabilidad y finanzas donde la influencia del resto de las áreas operacionales y sus trabajadores era escasa. Estaban reglamentadas las actividades de control sin tener en cuenta las particularidades de la empresa, esto tendía a limitar el desarrollo de ideas e iniciativas por parte de los directivos para crear o diseñar actividades de control inherentes a su empresa y a los riesgos identificados, además de no contar con elementos generalizadores que sirvieran de base a la organización para poder diseñar un sistema a la medida de las necesidades.

Kaplan, 2010, sobre el sistema de control interno, plantea que el mismo se preocupa de mantener la estructura organizativa existente, los atributos físicos (activos fijos, equipamientos) y las relaciones humanas

⁶ corresponde a las siglas de “*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*” (Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway), se encuentra vigente en los Estados Unidos de América, publicado en ese país en el año 1992, con actualizaciones en 2004, 2013, 2017.

para que la organización sea viable y sobreviva, implica una regulación de la organización por sí misma del sistema que se implementa, se preocupa por los problemas estratégicos (posición general de la organización hacia su entorno) y por los problemas operacionales (la aplicación eficaz de planes elaborados para alcanzar los objetivos globales).

En torno a esta temática a principios de la década del 90, existía una diversidad de conceptos, definiciones, e interpretaciones, es por esto que surge como propuesta a estas inquietudes el Informe COSO I publicado en 1992, el cual plasmó los resultados de una tarea de más de cinco años de investigación. Se trataba de materializar un objetivo fundamental, definir un nuevo marco conceptual de control interno capaz de integrar las diferentes definiciones y conceptos que se utilizaban sobre este tema, de esta forma se lograba que al nivel de las organizaciones públicas privadas, de la auditoría interna o externa, o de los niveles académicos o legítimos, se contara con un marco conceptual común y una visión integradora, con la satisfacción de las demandas generalizadas de todos los sectores involucrados.

Por otra parte la comisión de Normas de Control Interno de la Organización Internacional de Empresas Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI), planteaba en el año 1971 que, el sistema de control interno estaba definido como el plan de organización y el conjunto de métodos, procedimientos y otras medidas, tendientes a ofrecer una garantía razonable para el cumplimiento de los objetivos principales, o sea, promover operaciones metódicas, económicas, eficientes, eficaces, preservar el patrimonio de pérdidas por despilfarro, abuso, mala gestión, errores, fraudes o irregularidades, respetar las leyes y reglamentaciones, como también las directivas y estimular al mismo tiempo la adhesión de los integrantes de la organización política y objetivos de la misma, obtener datos financieros y de gestión completos y confiables.

Cuba como parte de este proceso pone en vigor en el año 2003 la Resolución 297⁷ dictada por el Ministerio de Finanzas y Precios (MFP), se establece la base teórica para la implementación del sistema de control interno en las empresas cubanas, la cual fue derogada por la Resolución 60 de la Contraloría General de la República de Cuba (CGR), con el objetivo de establecer normas y principios básicos de obligada observancia para las organizaciones empresariales cubana. Esta resolución se refleja como una norma atemperada a las disposiciones que regulan las actividades y a los requerimientos del desarrollo económico – administrativo del país sobre la base de los documentos normativos rectores relacionados con el control interno y la prevención de riesgos. Alcanza integralidad en el contenido, facilita el trabajo de directivos y controladores, retoma los principios de control interno, la fijación de responsabilidad, cargo y descargo, los cuales no se mencionan en la anterior normativa, actualiza además la definición de control interno, logra que sea más amplia y completa, se incluye la rendición de cuentas, desde la óptica de la gestión de la administración pública, como una norma

⁷ Resolución vigente durante el periodo de 2003 a 2011 para el control interno en Cuba.

dentro del componente información y comunicación, contribuye así a la implementación de lo que por la ley 107/2009 “de la Contraloría General de la República” se define como responsabilidad de los jefes en todas las instancias, concede de tal modo la jerarquía que corresponde al sistema de control interno en cada órgano, organismo o empresa. A diferencia de la Resolución 297/2003, la Resolución 60/2011 define 7 principios en el diseño del sistema de control interno, muestra las características generales que facilitan su implementación, cambia el concepto desde la perspectiva del proceso con enfoque de mejoramiento continuo, el comité de prevención y control se incluye en el componente de supervisión y monitoreo, antes en el ambiente de control. La Resolución 60/2011, establece que el sistema de control interno diseñado por los órganos, organismos, organizaciones y demás empresas, tiene las características generales de ser integral; considera la totalidad de los procesos, actividades y operaciones con un enfoque sistémico y participativo de todos los trabajadores; flexible, pues responde a sus características y condiciones propias, permite su adecuación, armonización y actualización periódica. Precisa que, en empresas que cuenten con reducido personal, establecimientos y unidades de base, debe ser sencillo, prever que la máxima autoridad o alguien designado por él, se responsabilice con la revisión y supervisión de las operaciones y razonable; diseñado para lograr los objetivos del sistema de control interno con seguridad razonable y satisfacer, con la calidad requerida, sus necesidades. El término “razonable” reconoce que el control interno tiene limitaciones inherentes; esto puede traducirse en que jamás el directivo y sus trabajadores deben pensar que, una vez creado el sistema, erradica las probabilidades de errores y fraudes en la organización y que todos sus objetivos serán alcanzados, ya que se obviaría la posibilidad de que, así estén establecidos los procedimientos más eficientes, se puedan cometer errores por descuido, malas interpretaciones, desconocimiento o distracción del personal o sencillamente que algunas personas decidan cometer un hecho delictivo, (Palmero Gómez y Valdés Florat, 2014; Rodríguez Morell, 2014; Torres Batista, 2015). El concepto de seguridad razonable dentro del sistema de control interno se relaciona con el reconocimiento de la existencia de limitaciones y riesgos en los procesos, actividades y operaciones, originados por errores en interpretaciones de normas legales, en la toma de decisiones, por acuerdos entre personas que deriven resultados que afecten el desempeño de las organizaciones, por manifestaciones que deterioren la imagen corporativa, (Ventura Álvarez, 2011; Zambrano Camacho y Vivas Urdanigo, 2015), afecten el comportamiento organizacional y alteren los resultados de la evaluación de la relación costo – beneficio (Nieves Julbe, 2010; CGR, 2011; Castañeda Parra, 2014; Báez Santana, *et al.*, 2019; Gómez, *et al.*, 2020).

1.2.1 Tendencias actuales del sistema de control interno (SCI)

Para analizar las tendencias actuales del sistema de control interno, se estudiaron 60 documentos compuestos por: artículos, libros, tesis y trabajos desarrollados entre el 2000 y el 2019. En un análisis

exploratorio de estos documentos se observa que las características de mayor atención por los investigadores se enfocan hacia: las mejoras en el sistema de control interno, el énfasis en la gestión de riesgos, el enfoque de mejora de desempeño de procesos, la determinación de la seguridad razonable en los procesos y operaciones, las aplicaciones en áreas económicas en empresas y en el sector petrolero en la actividad extractiva de minas y en la energía.

Se realizó un análisis de la presencia explícita de estas características en cada uno de los documentos estudiados, como se muestra en el **anexo 1**. Los resultados cuantitativos resumidos se muestran en la **figura 1.2**, donde se observa que se destacan los estudios específicos del control interno como sistema (SCI) más que el enfoque de mejora de procesos (EMP). Se desarrolla con fuerza la gestión de riesgos (GR), así como la seguridad razonable (SR) que establece el control interno, predominan ampliamente las aplicaciones en empresas por encima (APE) de las que se realizan en el sector petrolero en la actividad extractiva de minas y en la energía (ASP).

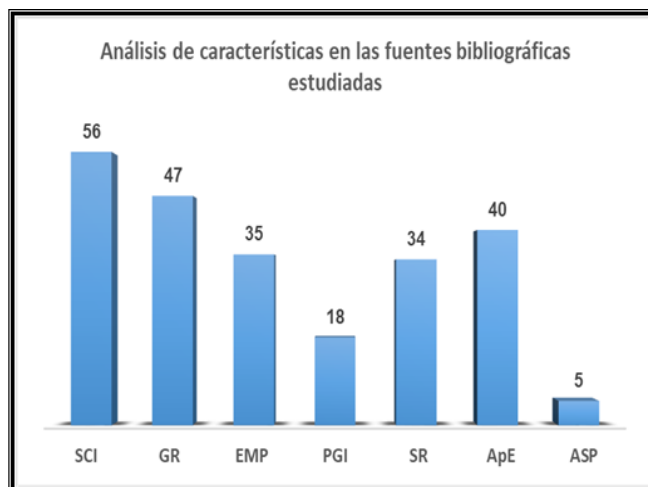


Figura 1.2: Resultados del análisis bibliográfico en el campo del control interno. Fuente: elaboración propia.

En los estudios específicos del sistema de control interno se puede distinguir referencias que apuntan hacia los componentes del control interno específicamente el ambiente de control como la base del sistema en la que se sustentan los demás componentes (Castañedo Ruíz y otros, 2004; Nieves Julbe, 2010; Alari Graverán y Pozo Ceballos, 2013), se aprecia como herramienta contable, de auditoría y control para el establecimiento del perfeccionamiento empresarial y la efectividad de la organización (Chacón Paredes, 2001; Álvarez Fernández, 2011; Comas Rodríguez, 2013; Castañeda Parra, 2014; Cotaña Mier, 2015), se destacan la conceptualización y los estudios de los enfoques modernos que determinan el control interno como un proceso evolutivo (Casal González y Penichet Prado, 2004; Armada Trabas, 2005; COSO III, 2013; CGR Perú, 2014; Mendoza González, Bolaño Rodríguez y Mendoza Mero, 2017; Fonteboa Viscaino, 2018; Barrio Carvajal, 2019), la informatización (Bron Fonseca y Jiménez Hernández, 2016), el establecimiento de manuales (Estrada Sevilla, 2003; Cano Pabón, 2007; CGR, 2011; Calle Guamán y Valdez Padilla, 2016; Millo Carmenate, *et al.*, 2017; Cruz Bravo y Alfonso Morejón, 2019; Fuentes Díaz y Chapis Cabrera, 2019), sin embargo no queda claro el engranaje entre estos componentes en el logro de los objetivos del control interno como sistema.

La gestión de riesgos (GR) aparece como tendencia actual en el campo de control interno, esto se observa en varios documentos, con un amplio grupo que los identifica en los procesos, en la seguridad del trabajo, el medio ambiente, la salud ocupacional de forma aislada, y el otro grupo lo ve de forma integrada a los demás sistemas de gestión (Morell González y Díaz Pérez, 2012; Armada Trabas, Pozo Ceballos y Batista García, 2014; Llanes Font, 2015; Galaz Yamasaki y Ruiz Urquiza, 2015; Arévalo Roa, Guarín Téllez y Muñoz Galindo, 2015; Bron Fonseca y Jiménez Hernández, 2016; Olivero y Ruiz, 2017; Pupo Pérez, Pérez Campaña y Ortiz Pérez, 2017; Mendoza González, Bolaño Rodríguez y Mendoza Mero, 2017), con insuficiencias en la manera explícita de abordar la gestión de riesgos en el control interno

La seguridad razonable (SR) es abordada en varios trabajos revisados con una apreciación como efecto final del control interno y no producto de las acciones que se realizan para controlar los efectos de una dirección que no ejerza el autocontrol sistemático (León Lefcovich, 2008; Fernández Sánchez, 2009; CGR, 2011; Gómez y Negrín Sosa, 2015; Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016; COSO IV, 2017; Fonteboa Viscaino, 2018), sin embargo no se recoge como el término que garantiza la efectividad del sistema de control interno.

El enfoque de mejora de procesos (EMP) se presenta como una tendencia en los últimos 10 años a partir de la actualización del Informe COSO III en el año 2013, sin embargo los esfuerzos de las organizaciones por implementar el enfoque de mejora desde la óptica del control interno en ocasiones es frenado por los enfoque de mejora del sistema de gestión de la calidad (SCG) con los que se intenta llegar a un entendimiento a raíz del pensamiento basado en riesgos, escasamente utilizado, expuesto en la NC ISO 9001:2015 (Fernández Sánchez, 2009; García Batista, 2010; Ibáñez Sánchez, 2014; Armada Trabas, Pozo Ceballos y Batista García, 2014; Gómez, 2015)

Se observa que desde los diferentes enfoques que se analiza el control interno como sistema se hacen esfuerzos por lograr que se integre a los demás sistemas de gestión, desde la planificación estratégica, la seguridad y salud, el capital humano, la gestión de la calidad (Nieves Julbe, 2010; Valdivieso Valenzuela, 2011; Bolaño Rodríguez, 2014; Gómez, *et al.*, 2014c; Antúnez Saiz y Ochoa García, 2015; Eshet, 2015; Comas Rodríguez, et al., 2017), la producción de bienes y servicios, lo cual resulta insuficiente para lograr resultados de alto impacto en el cumplimiento de los objetivos (Zambrano Camacho y Vivas Urdanigo, 2015; Gómez, *et al.*, 2018).

De manera general, se identifican como aspectos insuficientes:

- Consideran que las acciones del sistema de control interno garantizan una seguridad razonable, pero este resultado no se asocia con los resultados de la gestión de riesgos, resultante de la aplicación del enfoque de mejora de procesos, ni producto de la integración del sistema de control interno con los demás sistemas de gestión.

- La gestión de riesgo es considerada con un enfoque de mejora de procesos, como proceso de gestión integral, sin embargo, no se analiza de forma amplia como elemento fundamental del sistema de control interno.
- La gestión de riesgos se interpreta literalmente como elemento dentro del sistema de control interno, sin embargo, el enfoque en su mayoría es limitado al control contable, a los efectos medioambientales, de seguridad y salud del trabajo desde la óptica de la auditoría.
- Las aplicaciones en empresas demuestran la efectividad del sistema de control interno, sin embargo, este tema no es suficientemente tratado en las aplicaciones en el sector, en contraste con el desarrollo exhibido en otras investigaciones.

Todo lo anterior pone de manifiesto la necesidad de abrir un espacio a la gestión de riesgos empresariales.

1.3 Gestión de riesgos empresariales. Términos, definiciones y características del riesgo

En el pasado, los principales peligros y riesgos se asociaban con la naturaleza y con las catástrofes naturales, ahora, primordialmente se imputan a acciones y decisiones humanas no sólo o no tanto por las imprudencias sino en la mayoría de los casos por la incapacidad del ser humano de prever los efectos lejanos de su protagonismo tecnológico y social (Almaguer Riverón, *et al.*, 2012; Ashwin Amarshi, 2015; Lee Cheuk y Zhong Jin, 2015; Huang, 2017; Concepción, *et al.*, 2018). Los riesgos ecológicos, nucleares, genéticos, financieros y otros, son riesgos de la civilización, muchos de ellos son difíciles de percibir antes de producirse el daño (Garrido Cervera, *et al.*, 2011; García Céspedes, 2013; Guerra Gacett, 2013; Castro Vela y Chenet Gutiérrez, 2014; Koprinarov, 2016; Masci, Casparri y García Fronti, 2018). Esa es una de las razones por la que en las últimas décadas el riesgo pasa a ser una categoría clave en la condición humana y en las ciencias sociales de este tiempo (Beldar Muñoz, 2005; CECOFIS, 2007; CGR, 2011; Gómez, *et al.*, 2012; Gómez, *et al.*, 2013c; Montefort Reséndiz, 2013; Gómez, *et al.*, 2014b; Achudume y Chukwuma, 2014; Gómez y Negrín Sosa, 2015).

El estudio de los riesgos en el contexto empresarial se registra con más énfasis desde las especialidades de seguridad industrial, salud ocupacional, medioambiente y calidad (ICH Q9, 2005; Escoriza Martínez, 2010; Hernández Nariño, 2010; Ramos Alfonso, 2015; Saltos Solorzano, 2018; García Pulido, 2018); de tecnologías de la información, de regulación y control, de incumplimientos legales, vinculados con la corrupción y el delito (Fernández Sánchez, 2009; Aké Cruz, 2010; CGR, 2011; Becerril González y Hernández Fong, 2013; Comas Rodríguez, 2013; Bolaño Rodríguez, 2014; Mcgregor y Smit, 2017; Vélez Romero, Ortiz Pérez y Quijije Anchundia, 2019).

Diversas son las definiciones encontradas en la literatura consultada que demuestran que el riesgo es conceptualizado de manera fragmentada sin tener en cuenta la forma íntegra con que actúa, de acuerdo con

el enfoque de cada disciplina involucrada en su valoración, por lo que incrementa su complejidad y la manera como las personas lo entienden (Toledano, 2003; Zorrilla, 2004; Cortina Graham, 2012; Solís Villanueva, 2012; Ramos Gómez, 2013; Pupo Pérez, Pérez Campaña y Ortiz Pérez, 2017).

El riesgo aparece como la contingencia o eventualidad de un daño o de una pérdida como consecuencia de cualquier clase de actividad, y cuyo aseguramiento puede ser objeto de contrato (Baca Gómez, 1997; Fragoso, 2002; Portillo Tarronga, 2003); definido además como la probabilidad de ocurrencia de hechos o fenómenos internos o externos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos en la organización (Quirós, 2003; Cas, 2003; COSO II, 2004; RIMS, 2008; AEIFR, 2011; CGR, 2011; AUDISIS, 2011; Koprinarov, 2016) el efecto financiero de una causa multiplicado por la frecuencia probable de su ocurrencia (IIA, 2004; Ramirez y Francis Ghesquiere, 2005; Rodríguez Carrazana, Guerra Garcés, y Reyes Santos, 2009) y que existe cuando se tienen dos o más posibilidades entre las cuales optar, sin poder conocer de antemano los resultados a que conducirá cada una (Singhal, Agarwal y Mittal, 2011; Millo Carmenate, *et al.*, 2017) la relación entre la exposición y vulnerabilidad, que combinados proporcionan la medida de la "fortaleza" de una organización para evitar los eventos de pérdidas en función de las salvaguardas que tenga previstas, (Almaguer Oro y Pérez Bauta, 2012; Bolaño Rodríguez, 2014; Galaz, *et al.*, 2015; Núñez Mora, 2015; Mesa Ridel, *et al.*, 2018).

De estudio bibliográfico efectuado a 78 documentos, se sintetiza que, el riesgo es el resumen bajo incertidumbre en forma de acontecimiento de varias manifestaciones que afectan o benefician el logro de objetivos y metas a partir de la multiplicación de su ocurrencia y que se pueden controlar con una eficiente gestión a partir de su interpretación en el espacio de las categorías incertidumbre; probabilidades y nivel de riesgo.

Las características del riesgo, como elemento de la gestión empresarial, se modifican sustancialmente a lo largo de las últimas dos décadas (Rodríguez López, *et al.*, 2013; Barrio Carvajal, 2019). En este nuevo entorno las empresas afrontan un escenario en el que los riesgos tienen naturaleza heterogénea y multidimensional, están presentes en múltiples procesos interrelacionados, y poseen un alcance potencialmente ilimitado (Beck y Kropp, 2011; Huang, 2017; Cabrera Gómez y De la Torre Silva, 2018). Para evaluar el riesgo de acuerdo con su definición es necesario tener en cuenta, desde un punto de vista multidisciplinar, no solamente el daño físico esperado, las víctimas o pérdidas económicas equivalentes, sino también factores sociales, organizacionales e institucionales, relacionados con el desarrollo de las comunidades (Cardona, 2004; García Hanson y Salazar Escobar, 2005; Elejalde Álvarez, 2009; Garcel Rodríguez y Fonseca Hernández, 2010; Gómez, 2015; Bhadauria, 2017; Cruz Bravo y Alfonso Morejón, 2019).

Para la determinación de los factores de riesgos (FR) es importante el conocimiento del entorno general a través del análisis de los elementos que pueden influenciar sobre el comportamiento de la organización, se monitorean las señales de alerta que incentiven cambios en el sistema, (Fernández Sánchez, 2009; Hernández Nariño, 2010; Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011; Espino Valdés, 2014; Mendoza González, Bolaño Rodríguez, y Mendoza Mero, 2017), se plantea además la necesidad de detectar las oportunidades de mejora para potenciarlas (NC ISO 9001:2015) y también las amenazas para contrarrestar oportunamente los riesgos que pueden afectar el rumbo estratégico de la empresa, se busca crear una cultura de cambio ante la dinámica que impone el entorno (CGR,2011; Ibáñez Sánchez, 2014; Florido Trujillo, Gómez Moldes y Fuentes Sardiñas, 2014; Rubio Sauvalle, *et al.*, 2014; NC-ISO 31000: 2015; NC-ISO IEC 27000: 2016; NC-ISO IEC 27000:2016; COSO IV, 2017; NC ISO 45001:2018). El estudio del entorno específico comprende el conocimiento y evaluación de los factores que están presentes dentro del sector al cual pertenecen las organizaciones objeto de análisis, (Gómez *et al.*, 2012; Gómez, Fernández Riguera, *et al.*, 2013; Gómez, Negrín Sosa, *et al.*, 2014; Gómez y Negrín Sosa, 2015; Gómez, Negrín Sosa y Estabil Chaluja, 2016; Gómez, *et al.*, 2018a; Gómez, *et al.*, 2019), con la finalidad de conocerlos con objetividad y determinar las oportunidades y amenazas existentes para accionar adecuadamente sobre estas, (Ardila Palencia, 2015; Cerón Vanegas y Gómez Santos, 2015; Aranguren Sánchez, 2017).

Es fundamental entender que los riesgos tienen comportamientos diferentes, estos están relacionados a los diferentes sectores empresariales y se manifiestan según las operaciones que se realicen, por tanto, es esencial conocer la clasificación de los mismos. La clasificación de los riesgos permite partir de una definición concreta de los mismos, logra un nivel de uniformidad y armonía en el momento de su identificación, elimina o reduce la posibilidad de introducir designaciones diferentes para un mismo riesgo y redundante en una mejor organización de la gestión de riesgos. En la bibliografía consultada se pudo observar los diferentes tipos de clasificaciones de riesgos de acuerdo a la forma de donde provienen o el contexto lo que se sintetiza en (Delgado, 2010; Bolaño Rodríguez, 2014; Sarmiento Peralta, 2017):

- Para las definiciones de riesgos que consideran tanto las consecuencias negativas como positivas clasifican los riesgos puros o especulativos. En los puros existe la posibilidad de perder o no perder y en los especulativos existe la posibilidad de ganar y perder.
- Por la interacción con los cambios del entorno del cual provienen se pueden clasificar en riesgos internos y riesgos externos. Los factores externos incluyen los económico – financieros, medioambientales, políticos, sociales y tecnológicos y los internos incluyen la estructura organizativa, composición de los recursos humanos, procesos productivos o de servicios y de tecnología, entre otros, aunque un mismo riesgo puede tener causas internas o externas

- De acuerdo a la estructura y funciones de la empresa los riesgos se suelen clasificar en: económicos-financieros (crédito, liquidez, solvencia, rendimiento), de mercado, de legalidad, de carácter tecnológico (relacionados con los equipos, las tecnologías de información), operacionales (relacionados con las operaciones en los flujos de trabajo), organizacionales (los que afectan a toda la organización), estratégicos y de reputación.
- En función del análisis, interpretación y evaluación, los riesgos se pueden clasificar en: objetivos y subjetivos. Los objetivos son los que se determinan mediante cálculos matemáticos y datos estadísticos y los riesgos subjetivos a través de juicios intuitivos de las personas que los estudian.
- La relación objetiva – subjetiva de las causas que provocan la ocurrencia de los riesgos abre paso a los inherentes e incorporados. Los riesgos inherentes nacen de la actividad propia de la empresa y los incorporados aparecen como resultado de errores o fallas humanas.

En consideración al estudio realizado la autora de esta investigación asume que los riesgos dentro de una organización o sistema se pueden clasificar en: estratégico: relacionado con las estrategias, relaciones, la planificación y planeación; comercial: todo lo referente a gestiones desde el punto de vista logístico en aseguramiento y ventas; operacional: es el que enmarca la mayoría de los riesgos inherentes de la actividad empresarial, incluye lo relacionado con los riesgos humanos, de fallas técnicas, gestión de información y los riesgos ocupacionales, relacionados con los riesgos presentes por desfavorables condiciones de trabajo entre otros; entorno: incluye todos los riesgos externos que afectan los objetivos de la empresa desde el punto de vista de regulaciones, leyes, sociales hasta los más acotados a los sectores donde se desempeña la empresa; económico-financiero: relacionado con toda la actividad financiera de la empresa tanto interna como externa; medioambientales: interacción organización – ambiente y tecnológico: los riesgos tecnológicos tanto internos como externos, por falta, por fallos y avances de la misma, y estas clasificaciones permiten la estandarización de la gestión de riesgos.

La necesidad de la estandarización de la gestión de los riesgos en la esfera económica lleva a un gran número de países a estudiar el fenómeno y emitir normas que constituyen pautas a seguir en su gestión. Las normativas nacionales para la gestión de riesgos, definen el marco en el cual se deben desarrollar las actividades industriales y económicas para que estos no se produzcan, (AS/NZS 4360:2004, 2005; Tang y Musa, 2011; Samvedi, Jain y Chan, 2013; Santos Calderón, 2015). Los estándares de gestión de riesgos establecen un modelo a seguir en el desarrollo de la gerencia de riesgos que, permiten que la empresa pueda autoevaluar su gestión del riesgo según ésta cumpla con las diferentes partes que componen estos estándares, (Vélez Romero, Ortiz Pérez y Quijije Anchundia, 2019; Varela Ledesma, 2019). El estándar cubano surge como necesidad de tener un instrumento capaz de lograr la eficacia y eficiencia en el trabajo de

las empresas, con el desarrollo de nuevos términos relacionados con el control interno y la introducción de nuevas cuestiones que aportarán elementos generalizadores para la elaboración del sistema de control interno en las empresas.

1.4 Particularidades de la gestión de riesgos en el mundo y en Cuba. Modelos y normas para la gestión de riesgos

La gestión de riesgos es el conjunto de medidas técnico-organizativas que lleva a cabo la administración para identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en las actividades propias de una empresa. Comprender el riesgo y su impacto potencial sobre los objetivos sobre la base de la identificación de los factores principales y los puntos débiles en los sistemas y organizaciones que contribuyan a los riesgos (INTOSAI, 1971; COSO I, 1992; AS/NZS 4360:2004, 2005; COSO II, 2004; MICIL (2004:01), 2004; CECOFIS, 2007; CGR, 2011; COSO III, 2013; NC ISO 9001:2015; NC ISO/IEC 27000: 2016; NC-ISO 31000: 2018; NC ISO 45001: 2018).

Es importante que los estándares reconozcan que los riesgos presentan un lado positivo y otro negativo. Las ventajas y oportunidades se deben considerar no sólo en el marco de la actividad empresarial en sí misma, sino también en relación con todas las partes interesadas en la empresa, a los que pueda afectar.

La práctica de la gestión de riesgos cubana, se ha caracterizado por la existencia de numerosas instituciones administrativas y científico – técnicas, que norman aspectos parciales de la actividad, como son la defensa civil, pero el rasgo peculiar de la gestión de riesgos cubana, ha consistido en que los trabajos utilizan un enfoque eminentemente operacional y muy pocos abordan el aspecto económico financiero, como expresión resumida del impacto de los riesgos, sobre la posición general del objeto analizado.

En los estudios bibliográficos revisados se sintetiza que, todo el proceso de estandarización para la gestión de riesgos se realiza a través de fases, etapas o pasos que en lo fundamental establecen de forma general la identificación del riesgo (IR), análisis del riesgo (AR), evaluación del riesgo (ER) y tratamiento del riesgo (TR).

La identificación del riesgo (IR) se realiza de forma permanente, en el contexto externo pueden presentarse modificaciones en las disposiciones legales que conduzcan a cambios en la estrategia y procedimientos, alteraciones en el escenario económico financiero que impacten en el presupuesto y de ahí en sus planes y programas, y desarrollos tecnológicos que en caso de no adoptarse provocarían obsolescencia técnica, entre otros; en el contexto interno, variaciones de los niveles de producción o servicios, modificaciones de carácter organizativo y de estructura u otros (CGR, 2011).

Los objetivos de control son el resultado o propósito que se desea alcanzar con la aplicación de procedimientos de control, los que deben verificar los riesgos identificados y estar en función de la política y estrategia de la organización (CGR, 2011), elaborados a partir de los resultados del diagnóstico que constituye un punto de partida hacia un objetivo superior, en el cual, al tener en cuenta los resultados obtenidos, las

empresas, podrán proyectar y diseñar el camino a seguir para lograr la eficiencia que reclama el actual contexto empresarial. Es la base fundamental para la proyección de propuestas para el ordenamiento, fortalecimiento y desarrollo de una organización, actividad o sistema empresarial industrial, basado esencialmente, en el análisis de su competitividad (Trischler, 1998; Zaratiegui, 1999).

El estudio conceptual del diagnóstico de una organización a través de la revisión bibliográfica (Nogueira Rivera, 2002; Negrín Sosa, 2003; Hernández Nariño, *et al.*, 2018; Medina León, *et al.*, 2019), se basa en: la identificación y análisis de los antecedentes que marcan el dominio de la cultura industrial existente (Hernández Maden, 1999); la evaluación del parque tecnológico disponible y su aprovechamiento; el manejo de los procesos productivos y la identificación de sus limitantes (Schroeder, 2011), ventajas y grado de integración, eficacia y eficiencia de su utilización (Gaither y Frazier, 2000; Portuondo Vélez, 2014); el desarrollo logístico alcanzado; el posicionamiento de sus productos y servicios en los mercados meta y la suficiencia de sus capacidades de investigación - desarrollo para mantenerlos actualizados (Heizer y Render, 2009); el conocimiento y atención a los impactos ambientales generados por la industria, de su monitoreo, beneficio y prevención y de la gestión oportuna de pasivos ambientales; la disponibilidad de la fuerza de trabajo, de su calificación y competencia; y la viabilidad económico-financiera de las empresas sujetas a diagnóstico, el estado de la tecnología mundial y la forma y cuantía en que se prevé aprovechar la existente y proyectar la asimilación de lo nuevo, estratégicamente conveniente, viable y sostenible (García Castillo, *et al.*, 2010; Martínez Sánchez y Camacaro Rivas, 2014; Fernández Acosta, 2016; Gaitán, Aristizábal y Ponce, 2016; Romero Fuentes, 2016), no obstante no es considerado en algunos casos la realización sistemática del diagnóstico como un proceso que permite consolidar la detección del cambio.

El análisis del riesgo y la evaluación del riesgo consisten en la identificación de los factores tanto de origen interno como externo que pueden ser relevantes para la consecución de los objetivos previstos, se refiere al proceso interactivo continuo y a la metodología mediante la cual la empresa identifica las áreas de más alto riesgo, que ameritan la mayor atención y la asignación de recursos para la aplicación de medidas de control. En esta etapa se elabora el plan de prevención de riesgos (PPR), que establece los procesos, áreas y/o actividades, los riesgos, las posibles manifestaciones negativas; medidas a aplicar; responsable; ejecutante y fecha de cumplimiento de las medidas. En el **anexo 2** se muestra la estructura del plan de prevención de riesgos en concordancia con los requerimientos actuales del sistema de control interno (CGR, 2011; NC ISO 9001:2015; NC ISO 31000:2015) adaptado a las características del objeto de estudio, (Gómez, *et al.*, 2018).

Se resume de este estudio que, la evaluación debe ir acompañada de un análisis crítico de los controles establecidos para minimizar los riesgos, con el objeto de conocer la verdadera exposición de la empresa. Es importante observar que la evaluación puede comprender tanto probabilidades objetivas (que se derivan de la

lógica matemática, o de distribuciones empíricas de frecuencias) como probabilidades subjetivas, entendidas como la verosimilitud que los individuos atribuyen a ciertos eventos, en definitiva, su interpretación personal de la indeterminación. Las probabilidades subjetivas son con frecuencia una necesidad inevitable en el tratamiento de problemas que implican eventos de escasa frecuencia o para los que no existen series históricas suficientemente amplias, y este es el caso de muchos factores de exposición al riesgo.

El costo de gestionar un riesgo, necesariamente debe ser compensado con beneficios relacionados con un adecuado análisis costo-beneficio. Las decisiones deben tomar en cuenta los riesgos raros, pero severos – aunque económicamente no parecieran justificarse-. Se debe tener en cuenta que un tratamiento podría introducir nuevos riesgos, estos deben gestionarse también. Por eso, para cerrar el ciclo en función de los objetivos de control determinados de acuerdo con los riesgos identificados, analizados y evaluados, se trazan las estrategias para el tratamiento del riesgo (Gómez, *et al.*, 2020).

Las opciones de tratamiento deben ser evaluadas sobre la base del grado de reducción de las pérdidas y el alcance de cualquier beneficio adicional u oportunidades creadas, pueden considerarse y aplicarse una cantidad de opciones - individualmente o combinadas-. En correspondencia con lo anterior, las opciones de tratamiento serán establecidas en función de cuatro estrategias:

- Tratar: tomar medidas tendientes a reducir la probabilidad de ocurrencia y/o impacto.
- Renunciar: no proseguir con la actividad riesgosa (cuando esto sea practicable).
- Asumir: aceptar el riesgo inherente sin gestionarlo.
- Pasar: que otra parte soporte o comparta parte del riesgo.

En correspondencia con el estudio realizado por Bolaño Rodríguez, 2014, se revisaron 102 documentos (**anexo 3**), para la identificación del riesgo se analizó si los mismos se identifican de acuerdo a las funciones, áreas o especialidades, por activos o recursos de la organización, o si se identifican por procesos, si para cada uno se identifican los factores de riesgos o las fuentes genéricas de riesgos. En el análisis del riesgo se estudió la determinación de su probabilidad y el impacto mediante métodos cualitativos y/o cuantitativos (calculado con datos). En la evaluación del riesgo se valoró si se realiza a través de análisis cualitativo y/o cuantitativo, el uso de herramientas gráficas de apoyo al igual que para el tratamiento del riesgo. Se revisó detalladamente las aplicaciones de estas etapas en empresas petroleras o del sector minero – energético con aporte significativo a la investigación, con un resultado de 11 referencias para un 10.67%, de estas investigaciones 4 se desarrollaron en el objeto de estudio, (Mallar, 2010; Martínez Viloría, 2012; Montefort Reséndiz, 2013; Castro Vela y Chenet Gutiérrez, 2014; Florido Trujillo, Gómez Moldes, y Fuentes Sardiñas, 2014a; Ibáñez Sánchez, 2014; Rubio Sauvalle, *et al.*, 2014; Bericiarto Pérez, Reyes Espinosa, y López

Bastida, 2017; Huang, 2017; Amor y Ghorbel, 2018; Fonteboa Vizcaino, 2018). La síntesis estadística de los resultados se resume en la **tabla 1.1**.

Tabla 1.1: Resultados del análisis de fuentes bibliográficas que se refieren a las etapas de la gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia.

Elementos estudiados		Total	%	Total con explicación al detalle	%	
Etapas	Aspectos					
Identificación de Riesgos (IR)	Por funciones, áreas o especialidades	47	46.08	5	4.90	
	Por activos o recursos	8	7.84	2	1.96	
	Por procesos	39	38.24	4	3.92	
	Identificación de factores o fuentes	67	65.69	17	16.67	
Análisis de Riesgos (AR)	Probabilidad	Cualitativa	91	89.22	2	1.96
		Cuantitativa	44	43.14	11	10.78
	Impacto	Cualitativo	90	88.24	4	3.92
		Cuantitativo	45	44.12	10	9.80
Evaluación de Riesgos (ER)	Cualitativa	81	79.41	5	4.90	
	Cuantitativa	36	35.29	8	7.84	
Tratamiento de Riesgos (TR)	Cualitativa	57	55.80	2	1.96	
	Cuantitativa	5	4.90	4	3.92	

Los resultados muestran un predominio de la identificación de riesgos por funciones, áreas o especialidades, con un 46.08% de las fuentes revisadas, por activos o recursos en un 7.84% y por procesos un 38.24%; solo un 3.92% de las fuentes estudiadas explica cómo realizar esta práctica. En un 65.69% se habla de identificación de factores o fuentes, pero solo un 16.67% explica cómo se interpreta esta práctica.

En el análisis de riesgos y evaluación de riesgos se observa un predominio de los métodos cualitativos para determinar la probabilidad y el impacto del riesgo con un 89.22% y 88.24% respectivamente de las fuentes. Solo el 43.14% y el 44.12% explican cómo realizar el análisis cuantitativo para determinar la probabilidad y el impacto. Con relación al tratamiento de riesgos se analiza en 62 de las fuentes revisadas, en 57 se analiza de forma cualitativa para un 55.80%, de ellas solo 2 de forma explícita. De manera general en el análisis anterior se identifica que los análisis cualitativos y cuantitativos empleados en las etapas de la gestión de riesgos no dejan claro de forma explícita el cómo hacerlo, esto constituye una insuficiencia teórica y una oportunidad de mejora.

De manera general, se identifican como aspectos insuficientes:

- Los factores de riesgos aparecen ampliamente asociados a elementos o cambios en el contexto interno y externo, que modifican el alcance del daño o la ocurrencia del riesgo, sujetos en su identificación a la apreciación subjetiva o a la experiencia humana.

- Los enfoques de las etapas de la gestión de riesgo evolucionaron en los últimos años en cuanto a la aplicación de técnicas de análisis cualitativas y cuantitativas, no obstante, se muestran insuficiencias en las bibliografías estudiadas que no explican detalladamente cómo hacerlo.
- Temas como la gestión de riesgos y su incidencia en el sistema de control interno no son suficientemente tratados en las EPEP, en contraste con el desarrollo exhibido en otras investigaciones.

Algunos trabajos e investigaciones sobre la problemática de la gestión de riesgos ponen especial énfasis en el saber cuantitativo y de las relaciones mecánicas de causa y efecto, con lo que parecen olvidar el hecho de que tanto el riesgo (como el peligro), además de poder ser medido como resultado de una expresión matemática relevante, es también una vivencia social y una experiencia humana (Almaguer Riverón, *et al.*, 2012; Neil, 2012; Castro Vela y Chenet Gutiérrez, 2014; Gómez y Rodríguez Sánchez, 2019a; Rodríguez Perea, Pérez García y Salomón Llanes, 2019). Existe una herramienta de control que permite presentar una panorámica de los riesgos a los que está expuesta cualquier organización, esta herramienta es el mapa de riesgo.

1.4.1 El mapa de riesgos como herramienta de la gestión de riesgos

Las técnicas gráficas para representar las operaciones en las empresas son utilizadas ampliamente desde épocas pasadas, dan respuesta a la dificultad que representaba el registrar los hechos relacionados con la actividad productiva en forma escrita cuando estos eran extensos o indicaban un nivel de detalle o complejidad elevado. Esta situación fue solucionada con el desarrollo de instrumentos de notación estandarizados, que permitieron consignar informaciones variadas en un formato comprensible para la mayoría de las personas.

Según la práctica internacional la identificación del riesgo se realiza a través de la elaboración del mapa de riesgos, el cual como herramienta metodológica permite hacer un inventario de los riesgos ordenada y sistemáticamente, sintetiza la información relativa a las indeterminaciones que afronta la empresa, colabora en las estrategias destinadas a mitigar la exposición y los daños potenciales, posteriormente presenta una descripción de cada uno de estos y finalmente determina las posibles consecuencias; el mapa es, en sí mismo, un verdadero sistema de información especializado en las evidencias que tienen trascendencia desde el punto de vista de las incertidumbres que afectan a la empresa, (COSO II, 2004; Arránz Álamo y Rodríguez López, 2009; Beck y Kropp, 2011; Martín López, 2011; Neil, 2012; Rodríguez López, Piñeiro Sánchez y De Llano Monelos, 2013; Castro Vela y Chenet Gutiérrez, 2014; Bericiarto Pérez, Reyes Espinosa y López Bastida, 2017; Fonteboa Vizcaino, 2018).

Las variables utilizadas determinantes en la elaboración del mapa de riesgos dan la posibilidad de describir el riesgo, determinar causas y condiciones, precisar incidencias o posibles consecuencias y adoptar las medidas correspondientes para cada caso, (Fernández Sánchez, 2009; Ibáñez Sánchez, 2014; Gómez, *et al.*, 2012; Gómez, *et al.*, 2013c; Gómez, *et al.*, 2014c; Gómez, *et al.*, 2020).

A pesar de su simplicidad conceptual, el desarrollo de un mapa de riesgos es una tarea desafiante, en el proceso de análisis y síntesis de la información relativa a las indeterminaciones que se derivan de las actividades de la empresa por lo que, se debe tener en cuenta el pleno dominio y conocimiento detallado de todos y cada uno de sus procesos, y la forma en que se relacionan entre sí, (Rodríguez López, Piñeiro Sánchez y De Llano Monelos, 2013, Gómez, 2013e; Gómez y Negrín Sosa, 2015; Gómez, *et al.*, 2019).

Por otra parte, desde el punto de vista del control, se precisa identificar un pequeño número de medidas o indicadores de riesgos (IR)⁸, que reflejen el estado de cada uno de estos procesos y relacionarlos con procedimientos de control de acciones y con las oportunidades de mejora que se aplicarán cuando estos indicadores revelen desviaciones o anomalías (Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011; Ashwin Amarshi, 2015; Pupo Pérez, Pérez Campaña y Ortiz Pérez, 2017).

La identificación de los indicadores de riesgos (IR) es especialmente útil en aquellas áreas en las que los factores de riesgo presentan características que dificultan el uso de herramientas convencionales de modelización matemática, o que deban ser descritos con el empleo de medidas cualitativas o juicios subjetivos; también, cuando las fuentes de riesgos (FR) son internamente complejas y se precisa un esfuerzo analítico para diagnosticar los riesgos relacionados con el diseño de las estructuras de gestión y control, control interno y con los sistemas de información.

De todo lo expresado anteriormente se puede resumir que, el mapa de riesgos permite medir y evaluar la exposición al riesgo, proporciona un Cuadro de Mando Integral (CMI) que sintetiza la información relativa a la exposición de las empresas en un momento dado, su distribución por tipología o unidades organizativas, los mecanismos de control existentes, y las personas o unidades de decisión responsables. La elaboración de un mapa puede resultar crucial en aspectos como la identificación de las incertidumbres críticas para el negocio, su evaluación en términos de frecuencia y relevancia, la verificación y mejora continua de los mecanismos de control interno, y la adopción de una cultura organizativa de responsabilidad ante los riesgos que afectan a la empresa.

⁸ Indicadores de Riesgo (IR) un conjunto de variables que, de acuerdo con la teoría financiera y/o con la experiencia, están relacionados causalmente con los factores de riesgo, permiten evaluar la verosimilitud de eventos inciertos, o proporcionan evidencias útiles para cuantificar las consecuencias de éstos. La noción de IR, originalmente definida por Scandizzo (2005) como instrumento para la evaluación de los riesgos operacionales, puede ser fácilmente generalizada a cualquier otro tipo de indeterminación, incluye propiamente las financieras.

1.4.2 Estudio de modelos y/o procedimientos de riesgos y control interno

En el epígrafe 1.3 se aborda la importancia de introducir la gestión de riesgos en el sistema de control interno, con la unión de estos elementos, se da paso a la integración del sistema de control interno de las empresas, lo que es un problema hoy, por lo que se hace necesario fortalecer la gestión de riesgos. Constituye una base teórica importante el enfoque a proceso para eliminar las barreras funcionales, (Hernández Nariño, Delgado Landa, *et al.*, 2016). Las relaciones entre el sistema de control interno, la gestión de riesgos y la gestión por procesos se encuentran en forma dispersa en la literatura analizada, pues en los trabajos que desarrollan el enfoque de control interno, no se observa de manera explícita el análisis de riesgos.

El análisis de 86 modelos y/o procedimientos consultados en la literatura especializada en el periodo del 2009 al 2019, que exploran el sistema de control interno (SCI), la gestión de riesgos (GR), la gestión por procesos (GP), el enfoque de mejora de procesos (EMP), el análisis de factores de riesgos (FR) y la determinación fuentes genéricas de riesgos (FGR) en diversos contextos organizacionales, permite denotar los puntos comunes y las diferencias entre ellos, además de apuntar hacia herramientas que pueden fomentar el desarrollo de sus etapas (**anexo 4**), los resultados estadísticos se muestran en la **figura 1.3**.

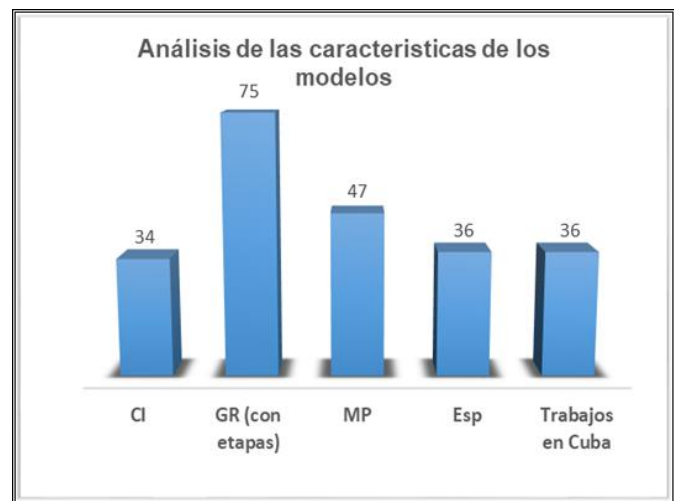


Figura 1.3: Resultados del análisis de las características de los modelos estudiados. Fuente: elaboración propia.

Estos documentos fueron analizados bajo el criterio de que trataran con énfasis temas relacionados la gestión por procesos (GP) y el enfoque de mejora de procesos (EMP), bajo este criterio se desechan 45 referencias para un total a analizar de 41, de ellos un 50% con aplicaciones en el sector empresarial cubano, Para tal fin se identificaron 12 variables como resultado de las fases, etapas y pasos coincidentes en estos procedimientos, junto a los puntos comunes en los análisis referentes a la gestión de riesgos y la mejora, previamente expuestos. Estas variables son: (1) formación del equipo y planificación del proyecto (FE), (2) diagnóstico empresarial (DE), (3) selección y representación de procesos a mejorar (SPr), (4) detección de oportunidades de mejora (OM), (5) mejora de los procesos (MP), (6) establecimiento de indicadores (EI), (7) determinación del contexto (DC), (8) identificación de riesgos (IR), (9) análisis de riesgos (AR) y evaluación de riesgos (ER), (10) tratamiento al riesgo (TR), (11) elaboración de planes de medidas (PPR) y (12) implantación, seguimiento y control (ISC).

Del análisis a través de valorar la inclusión (1) o la no inclusión (0) de estas variables resultó en la identificación de grupos homogéneos de procedimientos (**anexo 5**), donde se aprecia el tratamiento explícito o implícito de un grupo de las variables. Las fases o etapas más abordadas se refieren a la formación del equipo y planificación del proyecto (FE), diagnóstico empresarial (DE), selección y representación de procesos a mejorar (SPr), mejora de los procesos (MP), determinación del contexto (DC), identificación de riesgos (IR), análisis de riesgos (AR) y evaluación de riesgos (ER), elaboración de planes de medidas (PPR) e implantación, seguimiento y control (ISC), (Fernández Sánchez, 2009; Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011; Ruiz Almeida, 2011; Martínez Vilorio, 2012; Bolaño Rodríguez, 2014; Ibáñez Sánchez, 2014; Koprinarov, 2016; Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016; Pupo Pérez, Pérez Campaña y Ortiz Pérez, 2017; Brito Gómez, 2018).

Las fases o etapas detección de oportunidades de mejora (OM), establecimiento de indicadores (EI) y tratamiento al riesgo (TR) escasamente incluidas representan una insuficiencia a tratar en esta investigación (**anexo 6**), los resultados estadísticos se muestran en la **figura 1.4**.

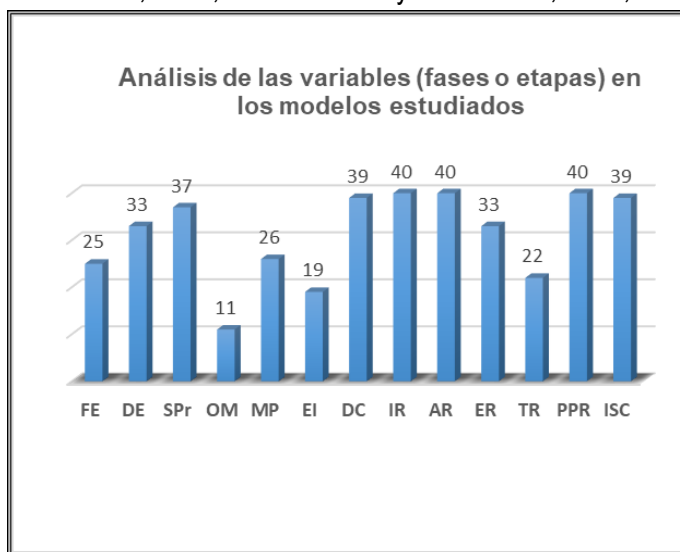


Figura 1.4: Resultados del análisis de las variables (fases o etapas) en los modelos estudiados. Fuente: elaboración propia.

Los procedimientos que se destacan y son considerados con mayor amplitud por la autora de esta investigación, son los propuestos por (Fernández Sánchez, 2009; Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011; Ruiz Almeida, 2011; Bolaño Rodríguez, 2014; Ibáñez Sánchez, 2014; Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016; Pupo Pérez, Pérez Campaña y Ortiz Pérez, 2017; Brito Gómez, 2018).

Fernández Sánchez (2009) e Ibáñez Sánchez (2014) plantean el enfoque metodológico para la implementación del sistema de control interno sobre la base de la establecido en la Resolución 60 de la CGR,11, muestra la forma de seleccionar los factores de riesgos y determinar las fuentes genéricas de riesgos, presenta un tutorial para la identificación y evaluación de los riesgos. Desarrollan un enfoque de mejora de procesos, abordan la clasificación de los riesgos y presentan el uso del plan de prevención de riesgos como elemento de autocontrol del sistema de control interno. Por otra parte, (Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011) sintetizan los factores de riesgos ocupacionales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores informales de la agricultura con métodos matemáticos, expone las formas de cálculos para cada una de las variables establecidas en la identificación de factores, vincula los factores a índices de desempeño de los procesos, ofrece un alcance de aplicación a otros sectores. Ruiz Almeida (2011) expone de manera

metodológica los pasos del procedimiento para la formalización de la gestión y prevención de riesgos del sistema de control interno con fundamento en la Resolución 60/11, utiliza el enfoque de procesos a pesar de no detallar de forma explícita la selección de los procesos, incorpora métodos cuantitativos y cualitativos de análisis del riesgo sin llegar a evaluar y cuantificar los riesgos.

Bolaño Rodríguez (2014) ofrece un modelo de dirección estratégica basado en la administración de riesgos para la integración del sistema de dirección de la empresa con aplicaciones en el sector empresarial cubano. Hace referencia a la determinación de los factores y las causas de riesgos a partir del diagnóstico de los procesos, desarrolla un procedimiento sobre la base de un algoritmo matemático para la administración de riesgos, expresa las relaciones entre los riesgos, mejora la planilla de riesgos y hace una propuesta de tratamiento del riesgo.

Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila (2016); Pupo Pérez, Pérez Campaña y Ortiz Pérez (2017) y Brito Gómez (2018), utilizan el diseño del sistema de Control Interno con el fin de mejorar los procesos operativos, muestran herramientas de mejora de procesos articuladas con la gestión de riesgo, desarrollan procedimientos para la gestión y prevención de riesgos por procesos desde la perspectiva estratégica con un grupo de líneas de acción de mejora a seguir desde la operatividad del inventario de riesgo, su clasificación, evaluación cualitativa, el mapa de riesgos, con la definición de las prioridades y el plan de prevención.

De manera general, se identifican como aspectos insuficientes en la bibliografía estudiada que no aplican enfoques para la evaluación y el tratamiento del riesgo; no se desarrolla de forma explícita la gestión de proceso, no existe vínculo de la gestión de riesgos con indicadores de desempeño de los procesos, la mejora se expresa de forma teórica, no abordan de manera general las estrategias de tratamiento del riesgo, las oportunidades de mejora es un término con escasa inclusión en las investigaciones estudiadas.

1.4.3 Indicadores de gestión

Un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede señalar una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso. Diversos autores e instituciones abordan la temática, refiere la necesidad de establecer o diseñar indicadores, patrones o medidores que permitan apreciar el comportamiento del proceso (Cárdenas Elizalde, *et al.*, 2013; Trujillo Moreno, 2014) con la determinación de indicadores de gestión (Gómez Bravo, y Ruiz Bacca, 2011; Cuesta Santos, y Valencia Rodríguez, 2014). Esta determinación de indicadores requiere una mezcla entre norma nacional e internacional y diseño propio, y esta es la práctica que muchas empresas en el mundo siguen (Ranking, 2000).

Los indicadores permiten conocer si se cumple la misión, objetivos y metas, y esto conforma la filosofía de gestión de las organizaciones, por ello, los indicadores permiten evaluar la gestión. Los Indicadores de

eficiencia son aquellos que como su nombre indica son los que evidencian o evalúan el buen desempeño en un proceso en cuanto al uso de la materia prima, el tiempo o simplemente los recursos de cualquier tipo, (Nogueira Rivera, 2002; Negrín Sosa, 2003). Es decir, el uso óptimo de los recursos para lograr el fin deseado (Noda Hernández, 2004; Scandizzo, 2005; Gómez, 2009b; Diéguez Matellán, 2016). En cualquier área de la organización es posible definir un resultado esperado (expresado como una meta, una cantidad, una variación, un porcentaje), un costo estimado y un tiempo especificado para llevar a cabo la labor que se propone como meta o tarea (Giner Fillol y Ripoll Feliú, 2011; Guerra Iglesias, 2012). La combinación de esos elementos, o sea el resultado, el costo y el tiempo, permiten medir objetivamente eficiencia de una tarea de la organización, y hacer comparaciones entre áreas aún disímiles en el contenido de la labor (Hernández Nariño, 2010; Jiménez Valero, 2011; Marqués León, 2013; Gómez, Santana Pérez y Negrín Sosa, 2014a; Rodríguez Sánchez, 2017).

No hay un número óptimo de indicadores fundamentales, pero una aproximación basada en las experiencias sugiere que, el número total de indicadores no debe exceder los 25. Es importante considerar que los indicadores cuantitativos son indicativos de la realidad, es decir, son solo marcadores y no pretenden describir todo lo que ocurre. Para trabajar con los indicadores debe establecerse todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión del hecho o de las características hasta la de toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta, (Guerrero Almeida, 2003; Trillo Mata, 2011; Monzón Sánchez, 2014; Medina León, *et al.*, 2017).

En los últimos tiempos en Cuba se resalta la utilización de indicadores integrales con una tendencia creciente, esta situación se basa en el hecho de que evaluar el desempeño de la organización a partir de una medida global, posee varias ventajas sobre la utilización de indicadores separados que pueden brindar resultados diferentes en cuanto al comportamiento organizacional (Nogueira Rivera, 2002; Negrín Sosa, 2003; Noda Hernández, 2004; Parra Ferré, 2005; Pérez Campaña, 2005; Diéguez Matellán, 2008; Hernández Nariño, 2010; Armijo, 2011; Jiménez Valero, 2011; Comas Rodríguez, 2013; Marques León, 2013; Da Fonseca, 2015; Ramos Alfonso, 2015; Medina Nogueira, 2016; Jaquinet Espinosa, 2016; Rodríguez Sánchez, 2017; Tundidor Montes de Oca, 2018; García Pulido, 2018; Saltos Solórzano, 2018), medidos en procesos del sector de la salud, turísticos, educación, con escasas aplicaciones en las empresas petroleras.

El uso de indicadores favorece el estudio holístico del riesgo. El Índice de Gestión de Riesgos (IGR) es un indicador compuesto, construido con base en una técnica multiatributo, propuesto con el fin de representar una serie de factores de riesgo, que deben minimizarse mediante políticas y acciones de reducción de la vulnerabilidad, con la maximización de la resiliencia o capacidad para enfrentar y absorber los impactos de los fenómenos peligrosos, muestra en una escala de 0 – 5 (inicial 0-1; por silos 1 – 2.9, comprensivo 3 – 3.9,

integrado 4 – 4.9 y óptimo 5) el nivel de madurez de la gestión de riesgos (Cardona, 2004; Ibáñez Sánchez, 2014; Gómez y Negrín Sosa, 2015; Gaziano, 2017).

Cada índice o indicador compuesto está constituido por diversos factores que están representados, en su mayoría, por indicadores o variables existentes. Para efectos de formular el IGR fue necesario proponer indicadores cualitativos, valorados con escalas subjetivas, debido a la naturaleza de los aspectos que se evalúan y debido a la falta de parámetros preexistentes. La ponderación –o peso– de los indicadores que lo constituyen se realizó con base en el criterio de expertos, sobre la base de la experiencia, el análisis y la utilización de técnicas numéricas consistentes desde el punto de vista teórico y estadístico, (Vega de la Cruz, Lao León y Nieves Julbe, 2017). El IGR a nivel corporativo, es el primer enfoque sistémico para valorar el desempeño de la gestión del riesgo, con el fin de establecer objetivos o referentes que mejoren la efectividad de la gestión.

Del estudio anterior se puede resumir que:

- los indicadores integrales trazan las pautas para los cimientos de una organización, dan la visión pasada, actual y futura, señalan los puntos en los que se deben reforzar las acciones para aprovechar las oportunidades de mejora.
- Existe una escasa utilización de indicadores integrales propios que caractericen los procesos de las empresas petroleras articulados a la gestión de riesgos

El análisis realizado en los epígrafes anteriores recoge los elementos necesarios para considerar la gestión de riesgo como fuente de mejora para el desempeño de las empresas. En este contexto se desenvuelven las EPEP cuyas particularidades las diferencian significativamente del resto de las empresas.

1.5 Industria del petróleo. Particularidades de la industria petrolera en Cuba

Hasta finales de los años setenta, la industria del petróleo estaba dominada por empresas petroleras internacionales (EPI) de estructura vertical, conocidas como las siete hermanas (*Standard Oil of New Jersey (Esso)*; *Royal Dutch/Shell*; *Anglo-Persian Oil Company (APOC)*; *Standard Oil Company of New York (Socony)*; *Standard Oil of California (Socal)*; *Gulf Oil* y *Texaco*). No obstante, la mayor parte de las principales empresas petroleras perdieron sus filiales productoras de crudo como consecuencia de la nacionalización de éstas por parte de los estados productores de petróleo, los bajos precios del crudo a principios de los setenta obligaron a las principales empresas petroleras a reorganizar sus operaciones para ser rentables. En los años ochenta se produjeron diversas fusiones a medida que las compañías trataban de ganar acceso a las reservas de petróleo comprobadas y a las refinerías existentes, en lugar de buscar nuevas reservas o construir nuevas instalaciones. En los noventa, las principales empresas elaboraron programas de reducción de costos y

transformaron sus sistemas y estructuras organizativas para ganar en eficacia, flexibilidad y capacidad de respuesta al cambio.

Las empresas petroleras estatales (EPE), controlan cerca del 80 por ciento del total de las reservas mundiales de petróleo, una situación diametralmente opuesta a la de principios de los setenta, cuando las EPI controlaban el 85 por ciento de las reservas mundiales para dar lugar a nuevas siete hermanas (Saudi Aramco, Gazprom de la Federación de Rusia, la Corporación Nacional de Petróleo Submarino de China (CNOOC, sigla en inglés), la Compañía Nacional Iraní de Petróleo (NIOC, sigla en inglés), Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras) y Petroliam Nasional Berhad (Petronas) de Malasia)⁹. Además de pertenecer a los gobiernos, o estar bajo su control, las empresas petroleras estatales difieren de las internacionales en otros aspectos. A diferencia de las EPI, que buscan maximizar el rendimiento del capital para los accionistas, muchos gobiernos utilizan las EPE como instrumento para lograr objetivos más amplios en materia de política riqueza generada por el petróleo al conjunto de la sociedad; las políticas exterior y estratégica y la constitución de alianzas; la seguridad energética, la creación de riqueza para la nación; la participación en las políticas nacionales, y la industrialización y el desarrollo económico¹⁰.

Algunas EPE experimentan un rápido crecimiento en el ámbito internacional y se sitúan entre las más importantes empresas multinacionales en los mercados emergentes, con una diversificación de sus actividades en segmentos de la industria energética nuevos, más sostenibles y con más valor añadido. La nacionalización de los intereses petroleros aporta a las EPE beneficios equiparables a los que aporta la inversión en la industria del petróleo en otros países (Hussain, Assavapokee y Khumawala, 2006; Emad y Adil, 2013; Martínez y Delgado, 2018; Zhao, 2019).

El auge de la nacionalización de los recursos acompañado por el alza de los precios del crudo desde 2002 limita las oportunidades de inversión de las EPI; no obstante, existen algunas nuevas oportunidades que son aprovechadas por estas empresas. La mayor tendencia es limitar el acceso de las EPI a los recursos extranjeros de petróleo y gas. Además, la financiación de las EPE ha mejorado gracias al aumento de los ingresos procedentes de la producción existente y el sector de servicios del petróleo proporciona ahora una amplia gama de tecnologías y recursos, con lo que ya no es necesario recurrir a la experiencia de las EPI. Existe el temor de que las inversiones de las EPE en hidrocarburos convencionales — ya sea deliberadamente o por falta de capacidad — no permitirán satisfacer el aumento de la demanda y que, debido a su acceso limitado a los recursos, las EPI no podrán compensar ese déficit. Por lo tanto, las EPI y las EPE compiten por hacerse con los recursos, las reservas y, en última instancia, los clientes, pero también existe un

⁹ Hoyos: «*The new Seven Sisters: oil and gas giants dwarf western rivals*», en *Financial Times*, Londres, 12 de marzo de 2017

¹⁰ «*The changing role of national oil companies in international energy markets*», en *Policy Report No. 35* (James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University, Houston, 2017).

amplio grado de colaboración entre ambas, muchos yacimientos son propiedad de varias empresas, y una de ellas actúa como operador principal en los yacimientos (Olsen, *et al.*, 2005; Melo Crespo, 2012; Inalegwu y Raul, 2014; KPMG, 2015; Lmoussaoui y Jamouli, 2016; Anayo Agbo, 2019; Nsikan, *et al.*, 2019).

Tanto las EPI como las EPE cuentan para la realización de las operaciones con enormes recursos financieros disponibles, utilizan tecnologías de avanzada, el manejo de los niveles de inventario de materiales, piezas y repuestos propios de la actividad están en correspondencia con las solicitudes que se generan a diario, existe una estabilidad en los programas productivos, de localización de pozos y capacidad extractiva debido a que la perforación se realiza de forma exploratoria con la inclusión del riesgo de abandono de pozos por improductividad. Para el mantenimiento y las reparaciones a las instalaciones contratan una compañía aseguradora que lo realiza con elevados costos, de igual manera llevan a cabo el cumplimiento de los requerimientos medioambientales y la utilización de los residuos, así como la gestión de riesgos de estas empresas (Menguzzato y Renau, 1995; Zambrano, 2013).

La industria petrolera de Cuba solo explota el cinco por ciento del petróleo en sus yacimientos en tierra firme y aguas someras, por la falta de capital extranjero y la tecnología para acometer desarrollos como el del campo de Varadero 1000, el mayor realizado hasta ahora, mediante un proceso hermético y certificado por las autoridades ambientales, las unidades extractivas aprovechan hoy ese volumen de gas natural, que hace pocos años se quemaba, práctica que además de la pérdida del combustible, dañaba la salud humana e inundaba con un desagradable olor al corredor turístico de Varadero¹¹. Con 41 empresas, de las cuales cinco tienen capital extranjero, el grupo estatal Unión Cuba Petróleo (Cupet) produce al día aproximadamente 68.5 barriles de petróleo equivalente, 52 barriles de crudo y tres millones de metros cúbicos de gas natural.

El petróleo cubano es de difícil y costosa explotación y procesamiento por su característica de extrapesado, ya que oscila entre ocho y 12 grados API, contra los 34 grados del tipo árabe liviano de los productores del Golfo. Cuba produce a diario 45 barriles de petróleo crudo y tres millones de metros cúbicos de gas natural, que permiten que solo la obtención de hidrocarburos en el país cubra casi la mitad de la demanda energética nacional. Específicamente, el 99% del petróleo cubano proviene de la Franja Norte de Crudos Pesados (FNCP), un área de 750 kilómetros cuadrados ubicada entre La Habana y Varadero (Matanzas) a la que Cupet pretende continuar explorando porque se ha calculado que queden unos 11 mil millones de barriles reservados sin extraer. La transportación del petróleo y sus derivados a lo largo y ancho del archipiélago queda distribuida en 48 % marítima, 28 % por ductos terrestres, 13 % por ferrocarril y solo un 11 % por

¹¹ Referido a la zona de desarrollo turístico comprendida desde el poblado de Camarioca hasta el poblado de Cárdenas, Provincia de Matanzas, Cuba.

carretera¹². En la **figura 1.5** se muestra la infraestructura de la perforación y extracción de petróleo en Cuba y las principales zonas de actividad petrolera.

La industria petrolera a nivel nacional, fundamentalmente la perforación y extracción de petróleo, está sujeta a importantes presiones producto a los elevados costos de los recursos para sus operaciones, a la necesidad de obtener mayores y mejores resultados productivos, ordenar los elementos del sistema con el control eficiente de los recursos humanos y materiales para satisfacer las necesidades de las partes interesadas pertinentes (González González, 2002;



Pelegrín Pérez, 2006; Urquiola Sánchez, 2007; Vázquez Martínez, 2012; Ibáñez Sánchez, 2014; Santana Pérez, 2014; Estábil Chaluja, 2014; Gómez, *et al.*, 2016; Gómez, *et al.*, 2018a).

Las empresas petroleras tienen particularidades que las diferencian de la mayoría de las organizaciones por la gran variedad de las operaciones que realizan, el escenario donde se desarrollan los procesos, los elevados costos de los recursos necesarios para sus operaciones, las variaciones en las producciones que dependen del efecto lógico de la naturaleza en la distribución de los yacimientos petrolíferos y la declinación de estos en el tiempo (Laurencio Alfonso, 2007; OIT, 2009; Gómez, *et al.*, 2009; Gómez *et al.*, 2009a; Quesada Casado y Soltura Laseria, 2010; Gómez Herrera y Rodríguez Morán, 2013; Ramos Pereira, 2015).

Las investigaciones en este sector han estado enfocadas al desarrollo de la perforación, la extracción y el tratamiento del crudo para su posterior venta. Las principales dificultades para la aplicación de investigaciones están dadas por las regularidades propias de empresas y su interacción con el entorno, sobre todo en la zona occidental; la concentración de la perforación y extracción de petróleo en la zona central del país; las particularidades del personal con resistencia al cambio y a las investigaciones y la obsolescencia en la tecnología existente. Como consecuencia de ello, los modelos y herramientas de gestión que se utilizan en ocasiones son muy específicos del sector (Hernández Bernal, 2000; Estabil Chaluja, 2014; Bericiarto Pérez, Reyes Espinosa, y López Bastida, 2017), lo cual ofrece significativo espacio para la investigación en sistemas

¹² Tomado de entrevista publicada en el Periódico Granma Kathryn Felipe | internet@granma.cu, el 30 de septiembre de 2016 13:09:41: <http://www.granma.cu/cuba/2016-10-07/la-ruta-del-petroleo-en-cuba-segunda-parte-07-10-2016-14-10-10> <http://www.granma.cu/cuba/2016-09-30/la-ruta-del-petroleo-en-cuba-primera-parte-30-09-2016-13-09-41>

de gestión, formación de recursos humanos, satisfacción de las necesidades sociales con la explotación y control de los recursos, en la efectividad de los proyectos, operaciones y procesos que allí se ejecutan.

El análisis realizado, en este epígrafe, proporciona elementos que justifican de forma práctica la necesidad de contribuir a la gestión de riesgos de control interno en los procesos de las EPEP que integre diversas herramientas de gestión, lo cual puede incidir en la mejora del desempeño de estos procesos.

1.6 Conclusiones parciales del capítulo

De la revisión bibliográfica efectuada sobre la temática objeto de estudio en la investigación, se puede concluir que:

1. El control interno es una de las tendencias actuales que como sistema evoluciona dentro de las organizaciones con un enfoque a procesos que requiere del análisis y la toma de decisiones vinculadas a los riesgos para fortalecer el carácter proactivo.
2. El análisis de modelos y/o procedimientos centrados en el control interno, la gestión de riesgos y con enfoques de mejora de procesos denotan invariantes y particularidades en su desarrollo; las primeras, apuntan hacia el análisis, la mejora, la retroalimentación y el control; en las segundas, se destacan la homogeneidad en el análisis (explícito o implícito) de las variables utilizadas como significativas, y aportes en la utilización de herramientas para la gestión de riesgos.
3. El análisis estadístico de la presencia de diferentes elementos en los conceptos de control interno, riesgo y gestión de riesgos permitió llegar a definiciones en una forma más integral y entender mejor las características asociadas a estos términos, así como determinar las fases y/o etapas para la realización de la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP.
4. La bibliografía analizada acerca de la gestión de riesgos refiere la necesidad de insertar el enfoque hacia las oportunidades de mejora para romper con los enfoques tradicionales de gestión de riesgos por especialidades, que dificultan la integración de los mismos con los demás sistemas de gestión.
5. El estudio integral de las EPEP demuestra la carencia de un modelo y procedimiento orientado a la mejora de la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de estas empresas, aspecto que será profundizado en capítulos posteriores.

Capítulo II

MODELO Y PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA CONTRIBUCIÓN A
LA GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL INTERNO EN LOS
PROCESOS OPERATIVOS DE LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y
EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO

CAPÍTULO II. MODELO Y PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL INTERNO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO

Introducción

Para dar solución al problema científico planteado, sobre la base de lo tratado en el marco teórico referencial, se expone, en el presente capítulo, un modelo con su correspondiente procedimiento general para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP. Se integran un conjunto de herramientas algunas, ampliamente difundidas en el ámbito de la manufactura y adecuadas para su satisfactoria aplicación en las EPEP; y otras propias del sector, pero escasamente difundidas, que facilite la mejora del desempeño de los procesos operativos en estas empresas.

2.1 Fundamentos del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo (EPEP)

El modelo conceptual que se muestra en la **figura 2.1** tiene como objetivo la gestión efectiva y proactiva de riesgos de control interno en los procesos operativos e integra: el **enfoque estratégico**, ya que se parte del rumbo estratégico de la organización y las barreras a sortear para alcanzar la misión; el **enfoque de proceso y sistémico**, pues se basa en los procesos operativos de las EPEP y determina el funcionamiento de su cadena de valor; el **enfoque de mejora continua**, donde el control (a través de indicadores) asume un papel importante en la permanente vigilancia del entorno; el **enfoque al cliente**, con la identificación de las necesidades y exigencias de las partes interesadas pertinentes.

Los componentes que intervienen en su concepción, requieren como variables de entrada: las necesidades y exigencias de las partes interesadas pertinentes, el conocimiento de los factores de riesgos y su relación directa con las decisiones para la gestión de riesgos. Integra y gestiona los objetivos de control interno a partir de las fuentes genéricas de riesgos actuantes en los indicadores de los procesos operativos y las etapas del proceso de gestión de riesgos (identificación, análisis, evaluación y tratamiento), en base al ciclo de mejora continua de Deming. Con la integración de estas variables, el modelo impacta en la gestión efectiva y proactiva de riesgos; así como, en el desempeño de los procesos operativos. El diseño del instrumento metodológico (modelo y procedimiento) se fundamenta en premisas, características y principios, los cuales se describen en la **tabla 2.1**. La comprobación de las premisas genera dos situaciones: su cumplimiento, conlleva a la aplicación del instrumento metodológico, al demostrarse la existencia de condiciones iniciales que favorecen su éxito; su incumplimiento, parcial o total, implicaría el aseguramiento previo de estas condiciones de partida, que puede estar caracterizado por acciones de motivación y capacitación.

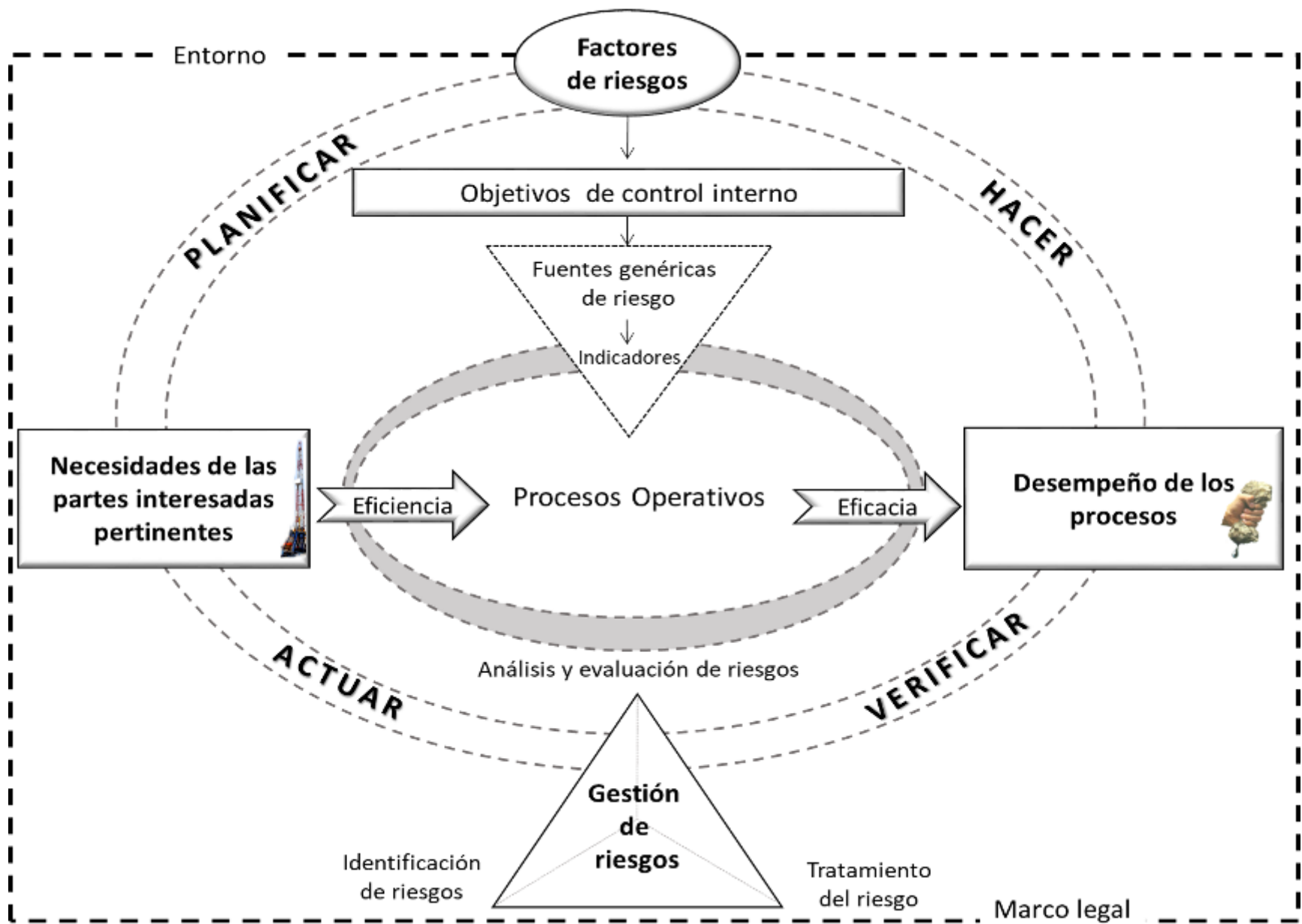


Figura 2.1: Modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP. Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.1: Resumen de objetivos, premisas y principios del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP. Fuente: elaboración propia.

<p>Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar el instrumental metodológico necesario para contribuir a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP. • Conseguir que la gestión de riesgos sea un proceso integrado, se considere como una práctica útil y necesaria para el control de los recursos. • Diseñar un índice integral que permita evaluar el desempeño de los procesos operativos en las EPEP. • Lograr que la identificación de riesgos, el análisis y evaluación de riesgos y el tratamiento del riesgo sean la base de la gestión de riesgos en las EPEP.
<p>Características del modelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consistencia lógica: a partir de la estructura, secuencia lógica, interrelación de aspectos y coherencia de contenidos. • Flexibilidad: potencialidad de aplicarse en otras empresas petroleras con los reajustes necesarios, según las condiciones concretas de cada empresa. • Sistematicidad: permite el mantenimiento de un proceso de retroalimentación constante, que contribuye a la toma de decisiones efectivas. • Coherencia y pertinencia: posibilidad que tiene el procedimiento de ser aplicado para la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP y de ser coherente con los que establece el marco legal en este tipo de empresas. • Carácter participativo y creativo: dado por su capacidad de desarrollar un ambiente participativo y colaborativo de trabajo en equipos multidisciplinarios de los implicados, que propicie el despliegue de iniciativas. • Información periódica, actualizada y confiable: ofrece la información requerida, en el momento y con la exactitud deseada, de manera que contribuya a tomar decisiones acertadas. • Mejoramiento sistemático: en función de su capacidad de mejorar progresiva y continuamente el nivel de conocimiento, que permita considerarlo un entrenamiento sistemático basado en la formación-acción.
<p>Premisas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo y compromiso de la alta dirección: el liderazgo de la alta dirección y la participación activa de los trabajadores constituye un factor determinante para la implementación del instrumento metodológico propuesto, por los cambios que introduce en la gestión de riesgos en las EPEP. • Disposición al cambio: que los directivos interioricen la necesidad del cambio, que asimilen la nueva forma de gestionar los riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP; así como las nuevas prácticas y su incorporación en el actuar diario con el objetivo de aprovechar las oportunidades que brinda el entorno. • Disponibilidad de la información documentada: la información requerida que la organización determine como necesaria para la eficacia y demuestre la mejora del desempeño de los procesos, permita la aplicación y tratamiento del instrumento metodológico propuesto.
<p>Estrategias de comprobación de las premisas</p>	<p>Se establecerán reuniones de trabajo con el fin de socializar con máximo detalle la propuesta tanto a nivel directivo como al personal de los procesos implicados y mostrar los beneficios que reporta; referente a:</p> <p>Premisa 1: Se aplicará el test de liderazgo transformacional propuesto por García y Dolan (1997)¹³ a los miembros de la dirección de la empresa y al personal directo de los procesos implicados en el estudio. La comprobación se asociará con la obtención de una puntuación superior a 35 puntos luego de promediar las otorgadas a los 17 ítems, multiplicarlas por 10 y dividir por el número de encuestados.</p> <p>Premisa 2: Se considerará cumplida si existe disposición por parte de la dirección al cambio que conlleva la aplicación del instrumento metodológico.</p> <p>Premisa 3: Se considerará cumplida si se dispone de la información requerida que permita la aplicación y tratamiento del instrumento metodológico propuesto.</p>

¹³ Referido por Rodríguez Sánchez, 2017

A continuación, se exponen, los principales elementos que integran el modelo:

Necesidades de las partes interesadas pertinentes: lo constituyen las necesidades y expectativas de las partes interesadas que son pertinentes para el desempeño de la producción y/o los servicios como son; los pozos de petróleo, las instalaciones constructivas, los locales, el equipamiento y los recursos materiales.

Factores de riesgos: son todos aquellos elementos que influyen, condicionan o modifican la intensidad de los efectos en función de los cambios en el contexto interno y externo, en el alcance del daño o en la ocurrencia del riesgo; el conocimiento de los factores de riesgo es fundamental para la predicción y prevención de los riesgos.

Objetivos de control interno: son los resultados o propósitos que se desean alcanzar, se corresponde con la política y estrategia de la organización, y es el fin a que se dirigen o encaminan uno o varios procedimientos o acciones de control para evitar las manifestaciones negativas.

Fuentes genéricas de riesgos: son los numerosos componentes cualquiera de los cuales puede dar lugar a un riesgo, algunos de ellos estarán bajo control de la empresa mientras que otros estarán fuera de su alcance, aportan una importante información a la hora de identificar los riesgos.

Indicadores: posibilitan el establecimiento de los niveles de referencia de cada factor, miden el cumplimiento de los objetivos de acuerdo con los resultados esperados, estos pueden ser cualitativos o cuantitativos.

Procesos operativos: constituyen los procesos encargados de proveer a la empresa de todos los recursos, crean las condiciones para garantizar el exitoso desempeño de la empresa.

Gestión de riesgos: significa la guía para la toma de decisiones o criterios de acción por la que operan todos los empleados, refleja la posición de la alta dirección de la empresa respecto a su actitud ante los riesgos, fija lineamientos para la protección de los recursos, conceptos de calificación de los riesgos, prioridades en la respuesta y la forma de gestionarlos.

Identificación de riesgos: es el proceso de considerar tanto los factores internos como externos que podrían afectar adversamente el logro de los objetivos de la empresa, de identificar todos y cada uno de los riesgos que actúan en los procesos de la empresa.

Análisis y evaluación de riesgos: lo constituye el proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad y de severidad al que se concrete el riesgo y de las consecuencias de esa concreción, la empresa deberá decidir si usa procedimientos apropiados de control y/o mitigación de los riesgos o asumirlos. Para aquellos riesgos que no pueden ser controlados, la empresa deberá decidir si los acepta, reduce el nivel de operación o se retira de esta completamente.

Tratamiento del riesgo: es el momento en que las empresas deberían estimar el riesgo inherente en todas sus actividades, productos, áreas particulares o conjuntos de actividades o portafolios, con el uso de técnicas

cualitativas basadas en análisis expertos, técnicas cuantitativas que estiman el potencial de pérdidas operativas a un nivel de confianza dado o una combinación de ambos.

Eficiencia: medida del uso adecuado de los recursos en la aplicación del control, sustentado en las acciones de autocontrol.

Eficacia: medida de lo apropiado de un control establecido al determinar su contribución con el objetivo del mismo, es decir, con la disminución del riesgo.

Desempeño de los procesos: es el resultado del conjunto de actividades interrelacionadas que realiza la empresa con el fin de lograr un patrón de comparación a partir del comportamiento deseable u óptimo de un conjunto de indicadores del funcionamiento de los procesos, muestra de forma probada el éxito en el desempeño de los procesos.

Ciclo de mejora continua (PHVA): representa el proceso que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos sobre la producción de los bienes y/o servicios. Recoge las acciones integradas de reducción de riesgos a través de actividades de prevención, mitigación, atención de emergencias y recuperación post impacto.

El modelo cuenta, además, con un sistema de retroalimentación que permite su actualización y le proporciona un enfoque de mejora continua.

Como se hizo referencia en el **epígrafe 1.5** las EPEP presentan particularidades que las diferencian del resto de las empresas dentro del sistema de Cupet. La experiencia práctica demuestra que no en todos los procesos las manifestaciones de los riesgos se presentan del mismo modo, por lo que se precisa del establecimiento de los factores de riesgo actuantes en las EPEP que permitan una mayor comprensión de sus características con la consiguiente aplicación de las técnicas que mejor se ajusten a éstos.

2.2 Determinación de los factores de riesgos (FR) en las EPEP

Después de haber realizado una revisión bibliográfica acerca de los diferentes factores de riesgo que existen, así como el estudio de los procesos operativos de las EPEP, se procede a proponer aquellos que más se ajustan al objeto de estudio (Gómez, *et al.*, 2009b; Gómez, *et al.*, 2012; Gómez, *et al.*, 2013a; Gómez, *et al.*, 2013c; Gómez, 2013e; Gómez, *et al.*, 2014b; Gómez, *et al.*, 2014c; Gómez y Negrín Sosa, 2015; Gómez, *et al.*, 2016; Gómez y Rodríguez Sánchez, 2019a). Para una mejor comprensión, a continuación, en la **figura 2.2** se expone el procedimiento seguido para la determinación de los factores de riesgos (FR) en las EPEP.

Etapas 1: Selección del equipo de expertos para la determinación de los factores de riesgos (FR)

El proceso de selección del equipo de trabajo se sustenta en análisis de expertos, se deben seleccionar los mismos cuidadosamente para garantizar unos juicios precisos y acertados en función de la problemática

tratada. Para ello, se establecen los requerimientos que resultan necesarios satisfacer por el conjunto de expertos para garantizar, por una parte, pertinencia en las evaluaciones y por otra, conseguir imparcialidad en sus juicios.

En investigaciones doctorales realizadas (Artola Pimentel, 2002; Nogueira Rivera, 2002; Negrín Sosa, 2003; Diéguez Matellán, 2008, Hernández Nariño, 2010; Jiménez Valero, 2011; Marqués León, 2013, entre otras), citado por Rodríguez Sánchez, (2017), se reconoce la necesidad de evaluar el grado de conocimiento y confiabilidad de los expertos, a partir de la aplicación del cuestionario de competencia de experto, el cual es un instrumento de gran utilidad, particularmente cuando se requiere recopilar información sobre la experiencia y conocimiento de un grupo de personas relacionadas con el objeto de la investigación.

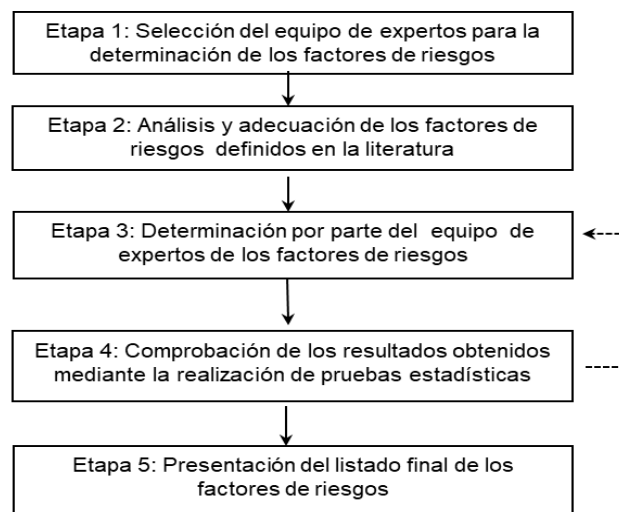


Figura 2.2: Procedimiento para la determinación de los factores de riesgos (FR) en las EPEP. Fuente: elaboración propia.

Por la importancia que reviste esta etapa inicial es imprescindible establecer mecanismos flexibles y ágiles de coordinación y comunicación entre el equipo de expertos y el responsable de suministrar la información. En este sentido se verán implicados los miembros del consejo de dirección (CD), el comité de prevención y control (CPC), la auditoría interna, de manera directa; y los funcionarios y trabajadores de la empresa, de manera menos directa. El cuestionario aplicado a los miembros del Equipo de Identificación y Análisis de Riesgos (EIAR) existente para este tema en la empresa, designados para participar en la investigación, garantiza el grado de conocimiento y confiabilidad a partir de la determinación de la competencia del experto (**anexo 7**). Se comprueba la experticidad¹⁴ de los integrantes mediante el coeficiente denotado por K, según la escala propuesta, donde los valores obtenidos deben estar en un rango de [0.7; 1]. El equipo quedó integrado por un total de 9 expertos que cumplían con las especificaciones: cuatro miembros del CD, dos miembros del CPC, un especialista en gestión de la calidad y dos trabajadores con experiencia en el sector.

Etapa 2: Análisis y adecuación de los factores de riesgos (FR) definidos en la literatura

Para el establecimiento de los factores de riesgos no existe una sola forma o enfoque, en la literatura consultada los autores y las diferentes instituciones ofrecen criterios y orientaciones que son tomados como

¹⁴ Este aspecto ha sido reconocido por un conjunto de autores en sus investigaciones dirigidas por el autor de esta investigación tales como, Martín López, 2011; Fernández Barrios, 2011; Cuello Ruiz, 2011; Flores Álvarez, 2011; Cortina Graham, 2012; Ramos Gómez, 2013; Menéndez Martínez, 2014; Santana Pérez, 2014; Mena Nieto, 2014; Ibáñez Sánchez, 2014; Hernández García, 2017; Cruz Cruz, 2018; Flores González, 2018.

fundamento (Fernández Sánchez, 2009; Hernández Nariño, 2010; Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011; CGR, 2011; Ibáñez Sánchez, 2014; Bolaño Rodríguez, 2014; Florido Trujillo, Gómez Moldes y Fuentes Sardiñas, 2014; Rubio Sauvalle, Pérez Gattorno, Batista Matos y Olivera Azcanio, (2014; 2014^a); COSO IV, 2017; NC-ISO 31000: 2015; Gómez, *et al.*, 2012; Gómez, *et al.*, 2013^a; Gómez; Santana Pérez, *et al.*, 2013b; Gómez, *et al.*, 2013c; Gómez, 2013e; Gómez, *et al.*, 2014b; Gómez; Negrín Sosa, *et al.*, 2015; Gómez, *et al.*, 2016; Gómez, *et al.*, 2018^a; Gómez, *et al.*, 2019); entre otros), así como del análisis de los estudios realizados a las EPEP, se proponen en esta etapa, los factores de riesgo que mejor se ajustan a las características de esta investigación, con el objetivo de que sean valorados por los expertos.

Etapa 3: Definición por parte del equipo de expertos de los factores de riesgos (FR)

Con el objetivo de realizar una valoración cuantitativa de los factores de riesgos predefinidos en el paso anterior, lo más objetiva posible, se decide definir el grado de peligrosidad (GPe), (Fernández Sánchez, 2009; Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011; Ibáñez Sánchez, 2014; Gómez, *et al.*, 2014b; Gómez y Negrín Sosa, 2015; Gómez, *et al.*, 2016; Gómez, *et al.*, 2018a; Gómez, *et al.*, 2019), el cual se obtiene de una evaluación numérica que considera tres elementos: las consecuencias de una posible pérdida debido a la manifestación del riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia de eventos. Mediante un análisis de los resultados al determinar el GPe, categorizado en GPe bajo (0-3); GPe medio (4-6) y GPe alto (7-10), en el marco real de la problemática se podrá construir una base suficientemente sólida para argumentar una decisión. La ecuación (1) muestra la relación de estos elementos.

$$GPe = (C \times E \times P) / 100 \quad (ec\ 1)$$

donde; GPe: grado de peligrosidad; C: consecuencia; E: exposición al riesgo; P: probabilidad de ocurrencia

La escala para la valoración de los elementos anteriores se muestra en el **anexo 8**. En el proceso de definición de los factores de riesgos es fundamental la afectación directa o no de estos en el número de trabajadores de la empresa (**tabla 2.2**), a través de la inclusión de una variable que pondera el grado de peligrosidad en cuestión, denominada grado de repercusión (Gr), ecuación (2).

$$Gr = GPe \times Fp \quad (ec\ 2)$$

donde; Gr: grado de repercusión; GPe: grado de peligrosidad; FP: factor de ponderación

Tabla 2.2: Escala de valoración del factor de ponderación por porcentaje de exposición. Fuente: elaboración propia.

Porcentaje de expuesto (%)	Factor de ponderación (Fp)
0-25 %	1
26-45%	2
46-65%	3
66-80%	4
81 – 100 %	5

El listado inicial lo conformaron con una propuesta de 37 factores de riesgos. En tormenta de ideas realizada por los expertos se redujo a 15 factores de riesgos. Este listado se presenta nuevamente a los expertos para que los mismos analicen una vez más su votación de forma cualitativa (**anexo 9**). A partir del análisis de los resultados mostrados en el **anexo 9**, el listado final quedó compuesto por 6 factores de riesgos.

Etapa 4: Comprobación de los resultados obtenidos mediante la realización de pruebas estadísticas

Para determinar la confiabilidad de los resultados obtenidos se aplicaron dos pruebas estadísticas; específicamente la prueba de Friedman y el Coeficiente de concordancia de Kendall (**anexo 10**).

La hipótesis nula de la prueba de Friedman se define como la importancia de los 6 factores de riesgos es la misma, cuestión que no demuestra un buen ordenamiento de los factores de riesgos. Si la significación es mayor que 0.05 se acepta la hipótesis con un 95% de confianza. En caso contrario se rechaza la hipótesis. El test de Kendall proporciona la concordancia relativa que existe entre los 6 factores de riesgos comparados. Si este coeficiente es mayor que 0,5 se considera bueno.

En el caso de la prueba de Friedman la significación es menor que 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir, los 6 factores no tienen la misma importancia; cuestión necesaria y suficiente para demostrar la validez de la selección.

El coeficiente de Kendall presenta un valor de 0.85, mayor que 0.5 por lo que se puede afirmar que existe concordancia entre los expertos en el orden dado, por lo que se puede tomar como confiable la prueba.

Etapa 5: Presentación del listado final de los factores de riesgos (FR)

La relación de los factores de riesgos (FR) obtenidos como resultado final del estudio realizado es:

Factor de riesgo tecnológico (FRT): comprende el conjunto de teorías, técnicas, instrumentos y procedimientos industriales cuyo desconocimiento provoca el desaprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Factor de riesgo de la información (FRI): se refiere al movimiento del flujo de información que, de su inadecuado manejo por las personas, puede provocar pérdidas a la empresa.

Factor de riesgo humano (FRH): son todos los elementos humanos endógenos y exógenos que al interactuar pueden afectar los resultados.

Factor de riesgo organizacional (FRO): conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás por la relación con la tecnología, los medios de trabajo y los materiales, que pueden afectarse por el uso inadecuado de los recursos asignados.

Factor de riesgo social – ambiental (FRSA): son las circunstancias a las que se exponen las personas o grupo de personas ya sean físicas, sociales o económicas, que pueden desestabilizar el entorno y provocar daños.

Factor de riesgo naturaleza (FRN): son aquellos fenómenos naturales en los que no interviene el hombre y que pueden ocasionar daños materiales.

En el marco donde se desarrollan los procesos operativos una característica fundamental de la gestión de riesgos es que las manifestaciones negativas de los riesgos son difíciles de prever, están sujetas a importantes variaciones, por lo que no se puede perder de vista el seguimiento a las acciones de autocontrol sistemático (Gómez, *et al.*, 2012; Gómez y Negrín Sosa, 2015). En este sentido un elemento a considerar es la identificación, análisis, evaluación y tratamiento del riesgo, acciones necesarias que permiten el tratamiento del riesgo en un periodo determinado de tiempo. Cuando las empresas no tienen implementados instrumentos para la identificación, análisis y evaluación del riesgo, el plan de prevención de riesgos juega un papel fundamental siempre y cuando las acciones recogidas en este plan, sean monitoreadas por la alta dirección.

Según los elementos abordados en el epígrafe 1.3 y en concordancia con Bolaño Rodríguez, (2014) para gestionar los riesgos, se requiere de conocer los factores de riesgos actuantes en el contexto interno y externo de la empresa y en función de estos factores de riesgos tomar las decisiones en cuanto a la identificación, análisis y evaluación del riesgo. Estas decisiones dentro de la gestión de riesgos se interrelacionan con los factores de riesgos identificados y se muestra en el **anexo 11**. Este análisis demuestra que, en las decisiones que se tomen respecto a la identificación de riesgo influyen en el 85.83% los factores de riesgos seleccionados, el análisis en el 70.50 % y las decisiones de evaluación y tratamiento, en 53.00% y 63.60% respectivamente, aunque en menor medida, también pueden influir en algunos de estos, pero estas a su vez son alternativas de obligatorio cumplimiento para la gestión de riesgos.

Como resultado de los argumentos del marco teórico-referencial de la investigación, se crea el modelo que conceptualmente sustentó, a la vez que sirvió de guía para la construcción de la solución al problema científico planteado, lo que incluyó el diseño de un procedimiento general.

2.3 Procedimiento general para la implementación del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos de las EPEP

La formulación de un diseño permite desarrollar un procedimiento de operación que se estructure sobre la base de un estricto cumplimiento de todas las normas de control establecidas y a su vez, que estos se cumplan sistemáticamente en el marco de garantizar la eficiencia que se exige en la ejecución de cada proceso.

Como elemento previo al desarrollo del proceso de mejoramiento se plantea como premisa, la existencia de la planificación estratégica de la organización, el disponer del apoyo y participación efectiva de la alta dirección y de sus empleados (Nogueira Rivera, 2002; Hernández Nariño, Delgado Landa, *et al.*, 2016; Ricardo Cabrera, *et al.*, 2018; Tundidor Montes de Oca, 2018); lo cual significa una implicación activa en el diagnóstico de los

problemas, en la implementación de las acciones y oportunidades de mejoras (García Batista 2010; Fernández Sánchez y Sánchez Sánchez, 2012; Comas Rodríguez, 2013; Bolaño Rodríguez, 2014; Saltos Solórzano, 2018; Gómez, 2018c). Los programas de mejora desempeñan un papel fundamental para el perfeccionamiento de la gestión empresarial, por tal motivo el procedimiento general propuesto asume como filosofía la mejora continua.

El procedimiento desarrollado (**figura 2.3**), se ha elaborado a partir de la necesidad de dar respuesta a la problemática manifestada en esta investigación, sobre la base del análisis efectuado en el capítulo I de esta tesis doctoral. El procedimiento general consta de cuatro (4) fases: familiarización, medición del desempeño de los procesos, análisis de riesgos en los procesos e Implementación.

2.3.1 Fase I. Familiarización

Los trabajadores desde la alta dirección hasta los empleados son la clave del éxito; por ello deben integrarse en un proyecto motivante, que los ilusione y les haga sentir como parte de la organización. Una formación específica a todos los niveles, que parta de evitar la resistencia al cambio y que proporcione una sólida formación de la conciencia de grupo, es la clave para apropiarse del comportamiento de los empleados. La estrategia consiste en que los directivos decidan personalmente liderar el cambio y poner en marcha un sistema basado en la fuerza de las personas, sus actitudes, formas de proceder e integración en un objetivo. Por esto todas y cada una de las personas de la organización deben comprender su papel personal dentro del esfuerzo global para lograr que la mejora se convierta en realidad.

La fase de familiarización, con la que se inicia el estudio, es de vital interés para lograr el compromiso y la participación de todos los implicados, acciones importantes al respecto son la formación y el trabajo en equipo, propicia establecer las condiciones que hagan factible el estudio, la búsqueda de información acerca del comportamiento de los procesos de la empresa y la selección adecuada del objeto específico de la investigación. Esta fase está conformada por tres etapas las cuales se abordarán a continuación:

Etapa 1: Selección y capacitación del equipo de trabajo

En esta etapa se seleccionará el equipo de trabajo encargado de aplicar el estudio. Para su conformación se valorarán los criterios que ofrecen Nogueira Rivera, (2002); Negrín Sosa, (2003); Marqués León, (2013); Bolaño Rodríguez, (2014); Hernández Nariño, et al., (2014); Rodríguez Sánchez, (2017) que permitirán determinar las características del equipo de trabajo.

La selección del equipo de trabajo se realizará en tres pasos, a través de técnicas donde se determinan los que por su experiencia y condiciones garanticen el trabajo y los resultados de la investigación.

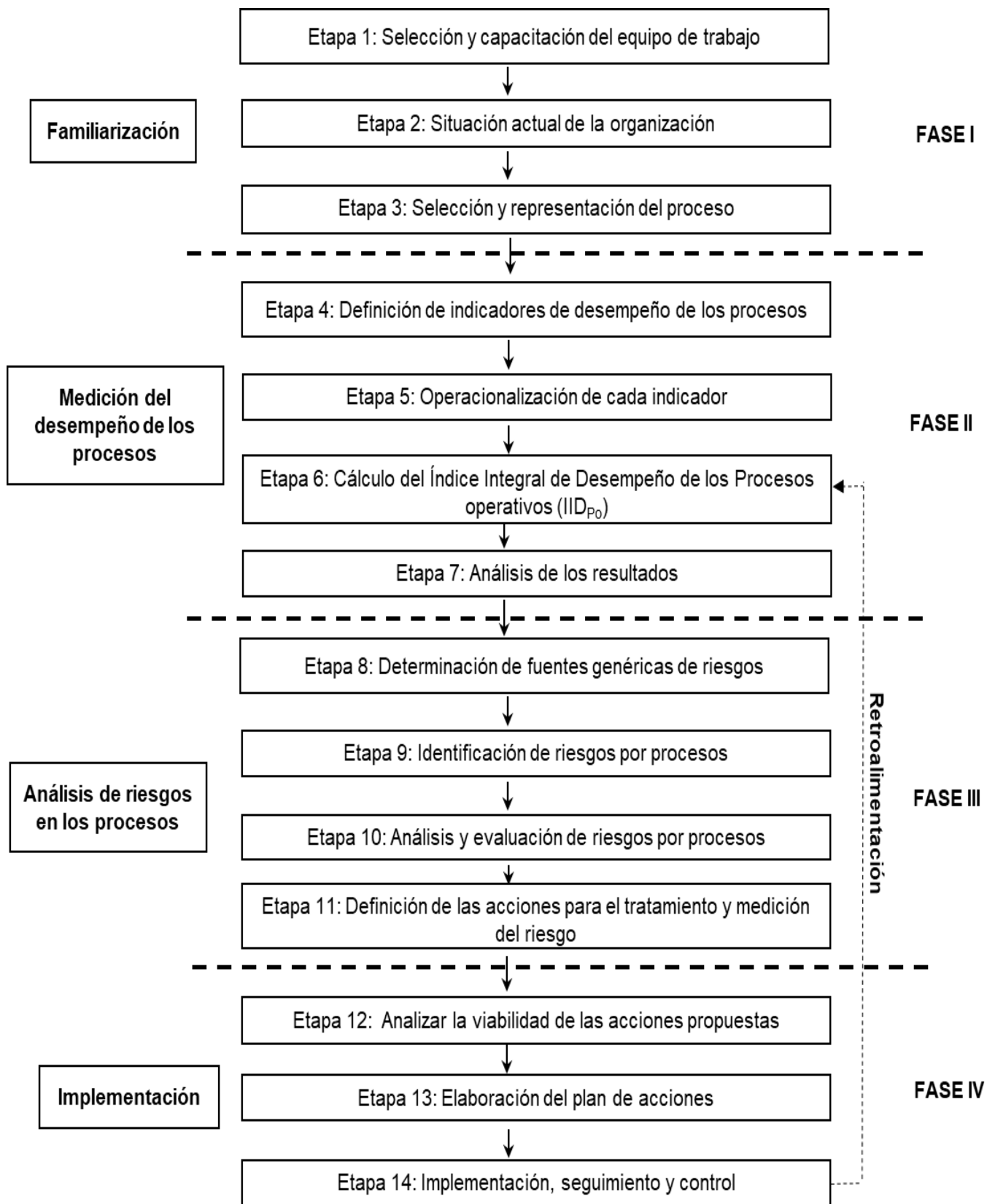


Figura 2.3: Procedimiento general para la implementación del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP. Fuente: elaboración propia.

Paso 1.1: Constitución de la bolsa de posibles expertos

En este paso se realiza la propuesta de los posibles expertos a integrar el equipo, se tendrá en cuenta la disposición, motivación y experiencia de cada uno de los propuestos.

Paso 1.2: Aplicación de las baterías de encuestas

Una vez seleccionados los posibles expertos se les aplicará una encuesta (**anexo 7**), que evaluará el coeficiente de competencia de cada uno de los propuestos para integrar el equipo.

Paso 1.3: Selección de expertos a partir del índice de experticidad

Con los resultados de la aplicación de la encuesta del paso anterior se seleccionarán los expertos a partir del índice de experticidad. Conformarán el equipo aquellos que cumplan con la condición contemplada en la siguiente escala: $0,8 < K < 1,0$ coeficiente de competencia alto; $0,5 < K \leq 0,8$ coeficiente de competencia Medio; $K \leq 0,5$ coeficiente de competencia bajo.

Etapa 2: Situación actual de la organización

En la etapa se llevará a cabo la revisión de la situación actual de la organización que aportará los elementos necesarios para conocer las características y clasificación de la organización, lo cual se realizará en dos pasos (**figura 2.4**).

Paso 2.1: Revisión de la documentación de la organización

En este paso se realizará una revisión de toda la información con la que cuenta la empresa y que aporte los elementos necesarios, con el propósito de conocer: nombre de los bienes y/o servicios, qué se hace en cada uno de ellos, personal que interviene, recursos que se necesitan, lugar donde se realiza la actividad, número de empresas o dependencias que integran el sistema, organigrama, total de trabajadores que emplea y total de, talleres y otras instalaciones que posea.

Paso 2.1.1: Análisis del mercado y la competencia

Se reflejará de forma general el recorrido o itinerario que sigue el cliente dentro de la empresa, se fijará

con esto el momento de la verdad y los momentos críticos. Para esto se apoyarán en la revisión documental de los registros que lleva la empresa acerca de los servicios que brinda. Se analizarán las cinco fuerzas de la competencia de la empresa. Posteriormente se revisará el ciclo de vida del producto y/o servicio, las causas

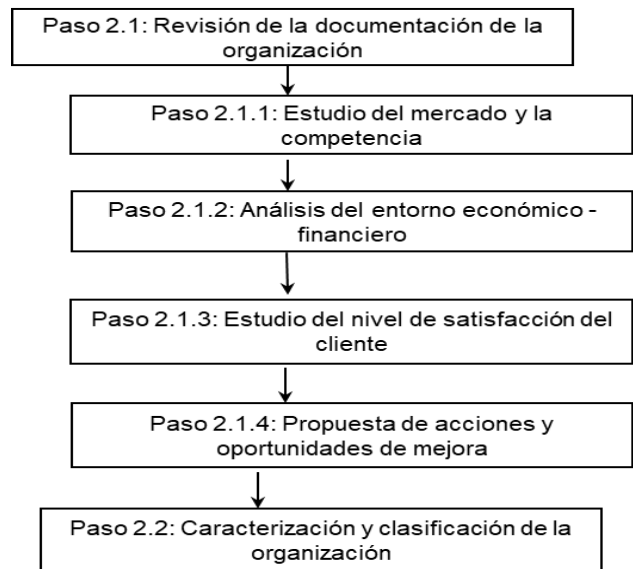


Figura 2.4: Procedimiento específico para la determinación de la situación actual de la organización. Fuente: elaboración propia

de posibles anomalías en un período determinado a través de cada una de las gráficas previamente elaboradas (Gómez, *et al.*, 2016; Medina León, Nogueira Rivera, *et al.*, 2017).

Paso 2.1.2: Análisis del entorno económico – financiero

Se analizarán los indicadores económico - financieros que mayor significación representen para la empresa como son: utilidad, ingresos, costo por peso y pérdidas. A partir de este análisis se sintetizarán los principales problemas de la empresa en cuanto a afectación a la producción y al deterioro de los indicadores (Render y Heizer, 2009). Se efectuará una valoración de la capacidad del colectivo laboral hacia el entendimiento y aceptación de los procesos de cambios organizacionales, las condiciones de trabajo, sistemas implantados para la remuneración laboral, problemas que afectan la productividad y la permanencia del personal (Quesada Casado y Soltura Laseria, 2010). Este paso incluye la caracterización de factores externos e internos que incidan en los resultados de la empresa, las debilidades gerenciales que afectan en mayor medida la sostenibilidad competitiva. Lo anterior puede enriquecerse a través de una tormenta de ideas realizada en el seno del consejo de dirección correspondiente, para precisar debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas y reducirlas al mínimo indispensable. Se valorará la redefinición de los objetivos estratégicos y determinación de los factores clave de éxito imprescindible para su consecución (desarrollo tecnológico, capacidades productivas, gerenciales, financieras, de recursos humanos y otros que se consideren).

Paso 2.1.3: Estudio del nivel de satisfacción del cliente

En cualquier empresa ya sea de bienes o de servicios es fundamental conocer el grado de satisfacción del cliente. Si cada proceso no identifica a la gama de clientes, su producto y/o servicio será generado con defectos. Por tanto, es vital analizar el grado de satisfacción del cliente a partir de la aplicación de instrumentos utilizados para evaluar la calidad y conocer las necesidades y expectativas del cliente (Harrington, 1997; Gómez, *et al.*, 2018b).

Paso 2.1.4: Propuesta de acciones correctivas y oportunidades de mejora

Al concluir los pasos anteriores se realizará un resumen de la información de la empresa, se tendrá en cuenta que se derivarán una serie de desviaciones o no conformidades que impedirán el avance de la investigación, lo cual valorará el equipo de trabajo con la alta dirección de la empresa.

Paso 2.2: Caracterización y clasificación de la organización

Para la caracterización de los sistemas, la literatura muestra diversos criterios¹⁵. En concordancia con Hernández Nariño, *et al.*, (2014) se considerarán las variables siguientes: límite y frontera; medio o entorno; análisis estratégico; cartera de productos/servicios; estudio de procesos; transformación; recursos del sistema; resultados; retroalimentación y control; estabilidad; flexibilidad; inercia y jerarquía. En cuanto a la clasificación,

¹⁵ Portuondo Pichardo, 1983; Urquiaga Pérez, 1988; Fernández Sánchez, 1993, entre otros; referidos en Rodríguez Sánchez, 2017.

se tendrá en cuenta la clasificación de las empresas petroleras que viene dada por el objeto social dispuesto en su diseño.

Etapa 3: Selección y representación del proceso

En esta etapa se distinguen dos momentos diferentes, el primero relacionado con la identificación de los procesos empresariales y el segundo con la determinación de los objetivos del proceso a evaluar. En la **figura 2.5** se muestran los pasos del procedimiento propuesto para la selección y representación del proceso.

Paso 3.1: Identificación de los procesos empresariales

En este paso se analizarán los procesos existentes en la empresa con el objetivo de seleccionar el proceso a mejorar sustentado en la utilización de técnicas y herramientas científicas.

Para esto se realizarán los siguientes pasos:

Paso 3.1.1: Revisión de los procesos existentes en la empresa

Se revisará la información documentada con que cuenta la empresa con el objetivo de conocer cuáles son los procesos que en ella se desarrollan.

Paso 3.1.2: Listar los procesos identificados en la empresa

Este paso se listarán los procesos identificados que se desarrollan en la empresa sobre la base de las premisas establecidas (Trischler, 2000; Nogueira Rivera, 2002; Hernández Nariño, 2010) donde el nombre asignado a cada proceso debe ser representativo de lo que conceptualmente representa o se pretende representar y la totalidad de las actividades desarrolladas en la empresa deben estar incluidas en alguno de los procesos listados. Esto incluye realizar un despliegue detallado de los mismos que comprenderá en lo esencial (Negrín Sosa, 2010), el desarrollo en subprocesos, con las relaciones entre los mismos, el mapa del proceso con los diferentes subprocesos que lo integran, la ficha de cada proceso y subproceso, con su objetivo, entradas y salidas, responsable, indicadores, diagrama de flujo del proceso, que integre los flujos de cliente, trabajo e información.

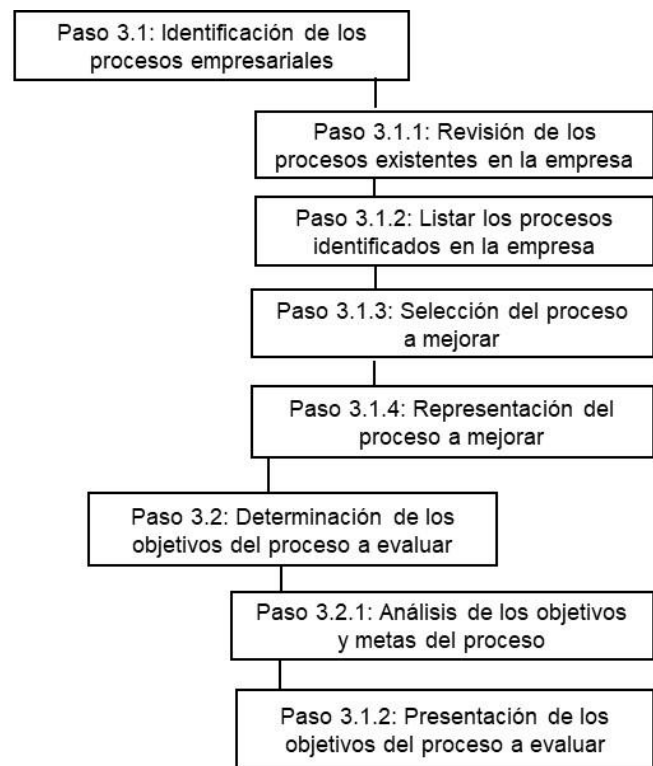


Figura 2.5: Procedimiento específico para la selección y representación del proceso Fuente: elaboración propia

Paso 3.1.3: Selección del proceso a mejorar

El proceso objeto de estudio se seleccionará por el consenso del equipo de trabajo basado en: la clasificación de los procesos, el interés de la empresa, la cantidad de recursos humanos y materiales con los que cuenta; el impacto social; el nivel de operaciones que realiza y las afectaciones que presente el proceso, la incidencia en el desempeño de la empresa y las manifestaciones de riesgos. La selección se realizará a partir de estudios anteriores o de un diagnóstico inicial. El diagnóstico se hará a partir de la revisión de documentos, del análisis de encuestas de satisfacción aplicadas a nivel de empresa, quejas y reclamaciones registradas y de entrevistas a trabajadores. Estos elementos constituyen señales para la selección del proceso y punto de partida para el diagnóstico del desempeño en la definición de los indicadores.

Paso 3.1.4: Representación del proceso a mejorar

Realizada la selección en el paso anterior se elaborará la ficha de proceso con los elementos correspondientes, que incluyen: tipo de proceso, responsable, entradas, salidas, actividades y procesos relacionados, grupos de interés, clientes, proveedores, objetivos, contenido del proceso y riesgos, con la característica de que la misma se ajuste a los requerimientos de la NC ISO 9001:2015. Una vez que se identifique el proceso se procede a la representación a través de la utilización de los diagramas As-Is.

Paso 3.2: Determinación de los objetivos del proceso a evaluar

Es fundamental para la mejora del proceso conocer los objetivos trazados para analizar la correspondencia entre estos objetivos y los propuestos a evaluar en la investigación. Por eso es fundamental la determinación correcta de los objetivos del proceso.

Paso 3.2.1: Análisis de los objetivos y metas del proceso

Una vez seleccionado el proceso se revisarán los objetivos y metas trazados para el proceso. Se tendrá en cuenta el contraste con los objetivos estratégicos: mediante la matriz de objetivos estratégicos elaborada por la dirección, se analizan los impactos registrados por el proceso seleccionado. Para cada objetivo estratégico el equipo de trabajo debe llegar a concretar los requisitos del proceso relacionados con él, se trata de desplegar estos objetivos a través del proceso y el contraste con las necesidades de los clientes. Además del análisis anterior respecto a los objetivos estratégicos, el equipo de trabajo se plantea la repercusión del cumplimiento de las necesidades de los clientes del proceso, tomará como tales, todas aquellas personas o entidades propias o ajenas a la empresa, que reciben alguna de las salidas del proceso.

Paso 3.1.2: Presentación de los objetivos del proceso a evaluar

En este paso se presentarán los objetivos del proceso a evaluar, se debe precisar si en la redacción de estos objetivos se tuvo en cuenta las manifestaciones de los riesgos y su incidencia en el desempeño del proceso.

2.3.2 Fase II. Medición del desempeño de los procesos

Esta fase del procedimiento tiene como objetivo la medición del estado actual del desempeño de los procesos. Para esto es necesario, una vez identificado los factores de riesgos en las EPEP, identificar los indicadores que posibiliten el establecimiento de los niveles de referencia de cada uno de ellos, para así, a través del monitoreo de los mismos evaluar el estado de la organización y orientar las decisiones a tomar en la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP.

Etapa 4: Definición de indicadores de desempeño de los procesos

En esta etapa se identifican los indicadores de desempeño de los procesos asociados a cada factor de riesgo. Los indicadores identificados deberán proveer información cuantitativa de relevancia sobre el fenómeno, ser perfectamente medidos u observados, ser sensibles a los cambios del sistema y sus mediciones u observaciones deben repetirse a través del tiempo (Medina León *et al.*, 2014), además, deben ser flexibles para que describan la situación real de la empresa en cada momento.

El sistema de indicadores a emplear debe contener los estándares a medir, la magnitud deseada o meta a lograr, frecuencia de análisis, fuentes fundamentales de información, que permitan la valoración de su comportamiento y dinámica en relación con los estándares previamente definidos. En la **figura 2.6** se muestran los pasos del procedimiento propuesto.

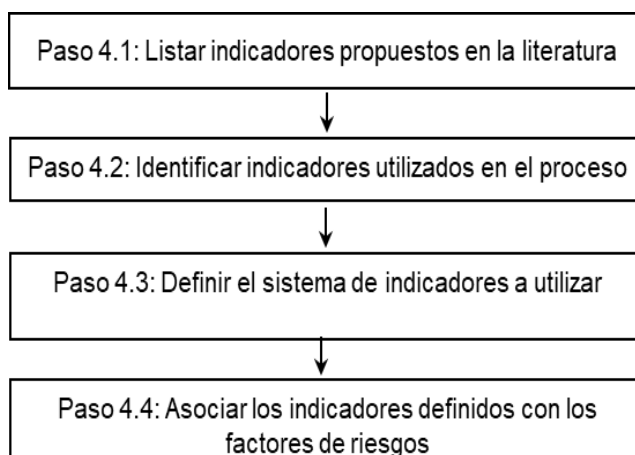


Figura 2.6: Procedimiento para la definición de indicadores de desempeño de los procesos.
Fuente: elaboración propia

Paso 4.1: Listar indicadores propuestos en la literatura

La diversidad de expresión de los indicadores por diferentes autores recogidos en la literatura nacional e internacional precisa la necesidad de realizar un análisis en este paso para listar los indicadores más representativos de este tipo de estudio en concordancia con las características de los procesos objeto de estudio. al identificarlos en lo fundamental, se tendrá en cuenta los propuestos por el MINEM y aquellos que por sus características se adapten a las particularidades de la empresa objeto de estudio.

Paso 4.2: Identificar indicadores utilizados en el proceso

Una vez listado los indicadores se realizará una revisión de documentos, entrevistas al equipo de trabajo y al personal que tiene relación directa con el proceso objeto de estudio para la identificación de los indicadores que se utilizan, y la frecuencia con que son medidos. Resultará beneficioso el uso como herramienta de apoyo

de la ficha de proceso referida en la etapa 3. En este paso podría presentarse una amplia lista de indicadores clasificados según el riesgo que se va a medir. Sin embargo, para demostrar la utilidad y las limitaciones de los indicadores, solo se incluirá un número de indicadores definidos por la incidencia de los riesgos que impacten (bajo, mediano o alto) en el comportamiento del indicador en función de los factores de riesgos identificados (OIT, 2009; OPS, 2018).

Paso 4.3: Definir el sistema de indicadores a utilizar

Para elegir los indicadores es preciso considerar su validez científica, su pertinencia, utilidad para la toma de decisiones, capacidad de respuesta a los cambios y disponibilidad de datos. El conjunto de indicadores fundamentales responderá a las necesidades de información para el monitoreo del progreso y el desempeño hacia los objetivos principales de las estrategias, y abarcará en lo fundamental, los insumos, productos, resultados y la repercusión.

Si existiera un elevado número de indicadores, estos se reducirán con la intención de convertirlo en un número racional y manejable de información para la gestión (Medina León, *et al.*, 2019), la herramienta que se propone utilizar para este propósito es el método Delphi, con base en la propuesta de Zayas, Almaguer y Álvarez (2014), para obtener votaciones de los expertos que resumirá el listado de los indicadores.

Paso 4.4: Asociar los indicadores definidos con los factores de riesgo

Los indicadores están relacionados con las razones que permiten gestionar realmente un proceso, su análisis conlleva a generar alertas sobre la acción a tomar. La asociación de los indicadores con los factores de riesgos que tendrán en común la misma misión y objetivos del proceso u otras variables que evalúen su cumplimiento se realizará a través del diagrama de afinidad, el cual, a criterio de Ramos Martínez (2007) se utiliza para analizar temas complejos, poco conocidos, abstractos, recopila la información siempre de forma verbal. Se tendrá en cuenta para esta asociación los resultados del **anexo 9**.

Etapa 5: Operacionalización de cada indicador

Un indicador es una herramienta cuantitativa o cualitativa que permite mostrar indicios o señales de una situación, actividad o resultado (Cárdenas Elizalde *et al.*, 2013); debe medir los resultados y el funcionamiento de los procesos, describir claramente lo que es esencial para el éxito operacional, evaluar la actuación de los servicios en función de las metas fijadas, permitir las comparaciones necesarias, ser interpretado de la misma forma en todos los niveles organizacionales y no suponer costos elevados en el registro de los datos (Medina Nogueira, 2016). De acuerdo con Pérez Campaña, (2005); Rodríguez Sánchez, (2017) y sobre la base de los criterios emitidos en la bibliografía consultada se proponen como elementos para la operacionalización de cada indicador los siguientes:

Título del indicador: se refiere al nombre del indicador.

Definición conceptual: describe el significado y/o lo que expresa el indicador, la relación de las variables que lo conforman. En este punto es importante señalar el alcance del indicador, lo que va a considerar para su cálculo, es decir, tener en cuenta en la definición los aspectos que a continuación se relacionan:

- Expresión matemática: es la fórmula para calcular el indicador, de igual manera el significado o definición de cada una de las variables que la conforman.
- Variables del indicador: se refiere a la identificación de las variables de la ecuación del indicador y las unidades en que se expresan.
- Unidad de medida: representa la unidad en la cual será medido el indicador (porcentaje, valor absoluto o puntual, promedio porcentual, promedio de valores puntuales, entre otros).

Objetivo: es necesario definir de forma precisa el objetivo del indicador, su razón de ser, debe expresar el qué se busca, cómo y para qué generar el indicador seleccionado.

Meta del indicador: se asocia al estado deseado del indicador, lo cual servirá para compararlo con el estado actual.

Niveles de referencia: el acto de medir se realiza a través de una comparación y esta es posible si se cuenta con una referencia contra la cual contrastar el valor de un indicador. El nivel de referencia histórico se determina a partir del análisis que se haga de la serie de tiempo de un indicador, da la manera de cómo varía en el tiempo, el estándar señala el potencial de un sistema determinado. La utilización de los requerimientos del cliente como nivel de referencia, señalan las pautas inmediatas de la mejora en casos deficientes, Trillo Mata (2011); Negrín Sosa y Montesdeoca Calderón (2019).

Responsabilidad: es el personal encargado de medir el indicador y actuar en consecuencia con los resultados cuando existan desviaciones.

Punto de lectura e instrumento: es el lugar de medición del indicador. Los instrumentos pueden ser encuestas, revisión de documentos y observación directa.

Periodicidad: Indica la regularidad con que se va a medir.

Rango de desempeño: establece los rangos de desempeño en las diferentes condiciones (equilibrio, precaución y alerta), Negrín Sosa y Montesdeoca Calderón, (2019):

- Equilibrio (verde), cuando está en o sobre la meta o valor deseado.
- Precaución (amarillo), cuando toma un valor en el rango mínimo de la meta (entre el valor deseado y valor mínimo establecido) o tiene una tendencia a cumplir con las especificaciones.
- Alerta (rojo), cuando el valor del indicador está por debajo de la meta o de las especificaciones establecidas.

Etapa 6: Cálculo del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos (IIDpo)

El objetivo principal de esta etapa es diseñar el Índice Integral de Desempeño de los Procesos operativos (IIDpo) para conocer la forma en que la empresa se comporta ante las necesidades de sus clientes e identificar cuáles son los indicadores más afectados a priorizar por la incidencia de los riesgos. El estudio bibliográfico denotó que se documentan pocas maneras para diseñar indicadores integrales. El procedimiento propuesto por Medina León *et al.*, (2014) citado por Rodríguez Sánchez, (2017) sirvió de base para la conformación de cada uno de los pasos que aparecen en la **figura 2.7**.

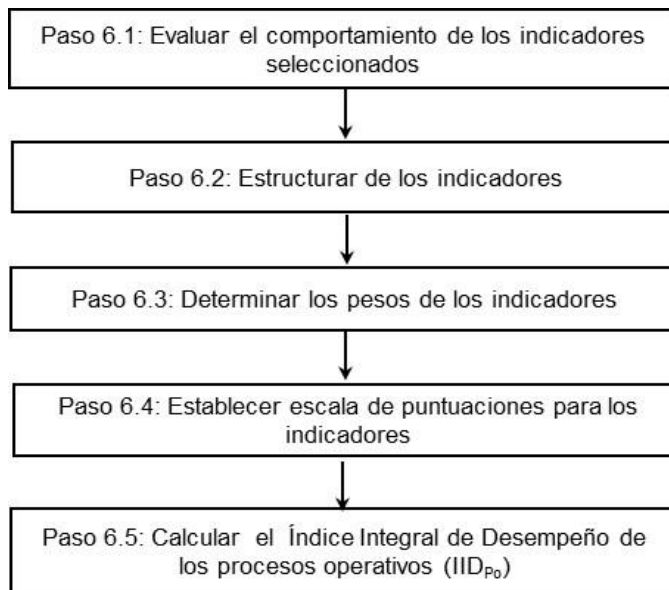


Figura 2.7: Procedimiento para el cálculo del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos (IIDpo). Fuente: elaboración propia

Paso 6.1: Evaluar el comportamiento de los indicadores seleccionados

En este paso se propone evaluar el comportamiento en un período, de cada uno de los indicadores seleccionados. La evaluación se realizará sobre la base de los datos históricos existentes en la empresa, se tendrá en cuenta cada indicador, la detección de las deficiencias mediante el autocontrol del área, análisis de informes de auditoría, acciones de supervisión internas y externas, balances económicos, asambleas de presupuesto, resultados de aplicación de guías de autocontrol ajustadas de la CGR. Cuando se encuentre(n) definida(s) la(s) causa(s) que originó (aron) la deficiencia se sugiere proceder a dictar la acción correctiva con vistas a solucionar la desviación.

Paso 6.2: Estructuración de los indicadores

En la mayoría de los casos de estudio recogidos en la bibliografía consultada los indicadores definidos son representados en diferentes unidades de medida, por lo que se precisa, antes de proceder a incorporar los indicadores seleccionados en un solo indicador compuesto, estructurar la escala para evitar la confrontación de indicadores con unidades de medida distintas y la aparición de fenómenos dependientes de la escala.

Paso 6.3: Determinar los pesos de los indicadores

No existe una cantidad exacta de indicadores necesarios para la evaluación del desempeño en el proceso, pero generalmente alrededor de ocho (8) indicadores es un número apropiado (Hernández Nariño, 2010), esto dependerá de la complejidad del proceso operativo seleccionado. Si existiera un elevado número de indicadores, estos se reducen con la intención de convertirlo en un número racional y manejable de

información para la gestión (Medina León, et al., 2014), la herramienta que se propone utilizar para este propósito es el análisis multicriterio mediante el empleo del método de Ranking, Tabucanom (1988) citado por Gómez (2009b)¹⁶. Estos valores indican el orden de importancia que los expertos le otorgan a cada uno de los indicadores y la relevancia, que a juicio de estos poseen en la medición del desempeño del proceso analizado. El método en cuestión sigue los siguientes pasos:

- Cada experto le otorga el menor valor (1) al indicador que se considere como el más importante y así se continúa la evaluación del resto de los indicadores según su relevancia en orden creciente (2,3....., n).
- Posteriormente se realizará una tabla donde se ubican los medidores por filas y el rango de importancia por columna. Para el primero de estos aparece la cantidad de expertos que le otorgaron el valor uno como más importante y así sucesivamente.
- El grupo de rango se transformará de la manera siguiente: el rango 1 se convierte en $m-1$, donde m es el número de criterios, el rango 2 se convierte en $m-2$, hasta obtener el valor cero en el rango. Los pesos asociados a cada criterio se obtendrán de la manera siguiente, (ecuación 3):

$$R_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} * (m - j) \quad (\text{ec 3})$$

donde: R_i : suma de los rangos convertidos a través de los expertos para cada criterio; R_{ij} : rango convertido asignado para el criterio i por el experto j ; n : número de experto.

Paso 6.4: Establecer escala de puntuaciones para los indicadores

Para una primera aproximación, los análisis del comportamiento del índice se harán de acuerdo a una escala, tomada de referentes anteriores (Nogueira Rivera, 2002; Negrín Sosa, 2003; Parra Ferré, 2005; Pérez Campaña, 2005; Hernández Nariño, 2010; Jiménez Valero, 2011; Da Fonseca, 2015; Ramos Alfonso, 2015; Medina Nogueira, 2016; Rodríguez Sánchez, 2017; Tundidor Montes de Oca, 2018; García Pulido, 2018), con el pleno conocimiento de que esta debe ser mejorada en virtud de reflejar, más claramente, las características de estas empresas. De manera que, en correspondencia con lo anterior, el desempeño de los procesos operativos en las EPEP, se considerará excelente para [1.00-0.90), bueno para [0.90-0.80), regular para [0.80-0.60), malo [0.60-0.30) y pésimo [0.30-0.00].

Paso 6.5: Calcular del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos (IIDpo)

Investigaciones recientes muestran distintas formas de formular un indicador integral (Comas Rodríguez, 2013; Santana Pérez, 2014; Da Fonseca, 2015; Ramos Alfonso, 2015; Salgado Cruz, 2016; Medina Nogueira, 2016; Rodríguez Sánchez, 2017; Tundidor Montes de Oca, 2018; García Pulido, 2018). Se propone la

¹⁶ Este método fue utilizado y validado en 8 tesis de diploma y 4 de maestría, donde intervino la autora de esta investigación.

expresión (4) en aproximación a Gómez (2009b) que muestra una comparación entre el máximo nivel que puede ser alcanzado (en el caso de que todos los indicadores obtengan la más alta puntuación) y el que posee la organización en la actualidad (ecuación 4), el cual tiene como objetivos: analizar el desempeño de indicadores de desempeño con respecto a patrones de comparación, detectar inductores críticos que afecten a la empresa y fortalecer los instrumentos de apoyo a la toma de decisiones.

$$IID_{po} = \sum_{i=1}^n P_i * V_i \quad (i= 1, 2, \dots, n) \text{ (ec 4)}$$

donde: IIDpo: Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos; Vi: ponderación del indicador i con respecto al total; Pi: puntuación otorgada al indicador i por los expertos evaluadores; n: cantidad de indicadores que intervienen en el indicador.

Los resultados del cálculo del IIDpo se mostrarán en una matriz de relaciones (**cuadro 2.1**).

Cuadro 2.1: Matriz de decisiones para la evaluación de los indicadores de desempeño de los procesos operativos. Fuente: elaboración propia.

Indicador	Peso del Medidor Vi	Puntuación expertos Pi	Desempeño de los procesos operativos (Dpo)
1	V1	P1	P1*V1
.	.	.	.
n	Vi	Pi	Pi*Vi
			IIDpo= $\sum P_i * V_i$

La elaboración de una matriz de decisiones con criterios múltiples fundamenta el proceso de análisis de los resultados que ofrecen los implicados en la mejora de los procesos operativos. Para seleccionar la puntuación de cada indicador, se calculará la media de las puntuaciones otorgadas por los expertos que conforman el equipo de análisis del proceso en cada uno de los indicadores. Los procesos que obtengan una evaluación del IIDpo en un rango comprendido entre 8 - 10 serán considerados como procesos con un buen desempeño, los que reflejen evaluaciones entre 5 - 7 indicarán un funcionamiento insuficiente y los que tengan resultados inferiores a 5 serán definidos como procesos con desempeño altamente deficiente. En los procesos objetos de estudio se buscará priorizar las acciones de mejoras en aquellos indicadores que manifiesten las mayores deficiencias (evaluaciones de 6 o inferiores a esta), sin excluir indicadores con evaluaciones superiores (8), con vistas a potenciar o mejorar el buen desempeño.

Etapa 7: Análisis de los resultados

Esta etapa tiene como objetivo, una vez obtenido los resultados del paso anterior, definir los indicadores a priorizar y así poder orientar las decisiones a tomar en la medición del desempeño de los procesos en las

EPEP. De tal manera, la utilización de un análisis de este tipo puede ser de ayuda a la toma de decisiones, ya que facilita la identificación de los indicadores a los cuales se les debe dedicar una mayor atención y las acciones que se tomen en la gestión de riesgos de los procesos deben estar encaminadas a la mejora de estos para garantizar un mejor desempeño de los procesos de la empresa. Si el valor del IIDpo, en esta fase del procedimiento obtiene un valor excelente o bueno, de acuerdo a la escala usada, se puede decidir no continuar con las restantes fases. Si el índice es regular, malo o pésimo, evidencia que existen reservas en la gestión de riesgos del proceso operativo seleccionado, en cuyo marco se identificaron los factores de riesgos e indicadores evaluados que hay que identificar.

2.3.3 Fase III. Análisis de riesgos en los procesos

La identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos, se realiza a partir de la naturaleza, características específicas de las actividades, operaciones y procesos que se realizan en las empresas. Esta fase tiene como objetivo desarrollar un conjunto de instrumentos y técnicas que permitan la identificación, evaluación y tratamiento de los riesgos presentes en los procesos operativos de las EPEP. En esta fase el equipo de trabajo se apoyará en el conocimiento y la experiencia del EIAR de la empresa

Etapas 8: Determinación de fuentes genéricas de riesgos

Para la determinación de las fuentes genéricas de riesgos se propone el procedimiento que se ilustra en la **figura 2.8**.

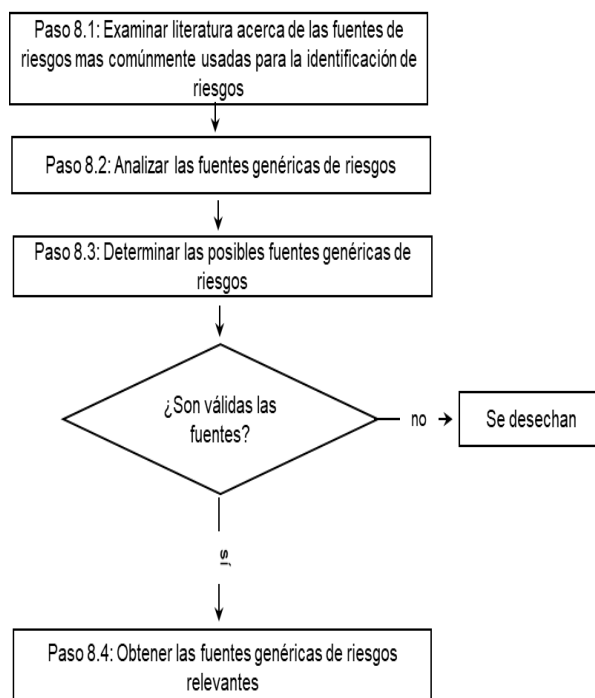


Figura 2.8: Procedimiento específico para determinación de las fuentes genéricas de riesgos. Fuente: elaboración propia

Paso 8.1: Examinar literatura acerca de las fuentes de riesgos más comúnmente usadas para la identificación de riesgos

Se realizará la búsqueda de toda aquella bibliografía tanto nacional como internacional, que refiera fuentes genéricas de riesgos, o aquellos elementos que, por sí solo o en combinación con otros, tienen el potencial de generar riesgo.

Paso 8.2: Analizar las fuentes genéricas de riesgos

En este paso se analizarán documentos bibliográficos obtenidos con vista a discernir las posibles fuentes genéricas de riesgos, se profundizará en los aspectos fundamentales a considerar para la selección de las fuentes.

Paso 8.3: Determinar las posibles fuentes genéricas de riesgos

Una vez que se concluya el paso anterior se determinarán las posibles fuentes genéricas de riesgos en correspondencia con la incidencia en los factores de riesgos. Las fuentes se validarán de conjunto con el EIAR que evaluará para cada factor de riesgo asociado la ocurrencia y el impacto con una escala cuantitativa 1 – 5 (1 es la puntuación más baja para leve y 5 es la puntuación más alta para crítico) (**tabla 2.3**), para evaluar muy bajo (MB), bajo (B), medio (M), alto (A) y muy alto (MA).

Tabla 2.3: Cálculo por fuente genérica de riesgo ocurrencia/impacto. Fuente: elaboración propia.

FUENTE GENERICA DE RIESGO	OCURRENCIA					Σ	IMPACTO					Σ
	MB	B	M	A	MA		MB	B	M	A	MA	

La combinación de valores de ocurrencia e impacto asignados a cada fuente de riesgo de la forma que se ha descrito anteriormente, determinará su clasificación en uno de los niveles definidos en la matriz de riesgos y que se identificarán mediante un color diferente: fuente de riesgo alto - rojo; fuente de riesgo medio - alto - naranja; fuente de riesgo medio - amarillo; fuente de riesgo bajo - verde.

Esta información puede sintetizarse en un mapa semántico, construido con la combinación de un gráfico tabular con un código de color basado en la importancia relativa (Neil, 2012) y la probabilidad de ocurrencia de los eventos (**ilustración 2.1**); en los

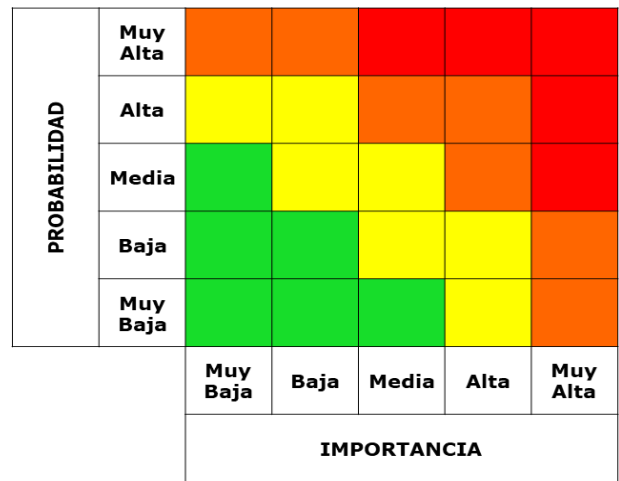


Ilustración 2.1: Mapa semántico de probabilidad/importancia para determinación de las fuentes genéricas de riesgos. Fuente: elaboración propia

cuadrantes del mapa se situarán las correspondientes fuentes genéricas de riesgos. Si del juicio emitido por los expertos resulta que las fuentes genéricas de riesgo son válidas, entonces se ejecutará el paso 4; en caso contrario se desecharán las fuentes genéricas de riesgos, considerada no válida para la identificación de riesgos.

Paso 8.4: Obtener las fuentes genéricas de riesgos relevantes

Efectuado el análisis cualitativo y cuantitativo de las fuentes del paso 3 se obtendrán las fuentes genéricas de riesgos para la identificación de los riesgos, **tabla 2.4**.

Tabla 2.4: Resumen de fuentes genéricas de riesgos relevantes obtenidas por mapa semántico de riesgo.

Fuente: elaboración propia.

Fuentes de riesgos	Clasificación	Contexto	Tipo

Etapa 9: Identificación de riesgos por procesos

En esta etapa se identificarán los riesgos en dos momentos, uno participativo y otro valorativo. En el primer momento, se listarán a consideración de la interrelación de los tres elementos siguientes: las fuentes genéricas de riesgos que pueden originar el suceso; el riesgo como efecto de un acontecimiento no deseado, pero con oportunidades de mejora y las partes interesadas pertinente sobre los que puede repercutir el acontecimiento.

Es factible aplicar varias herramientas y técnicas para identificar riesgos, las entrevistas estructuradas con expertos en el área de las partes interesadas; reuniones con directivos y con personas de todos los niveles en la empresa; evaluaciones individuales a través de cuestionarios; tormentas de ideas realizadas con el EIAR; entrevistas e indagaciones con personas de experiencia dentro y fuera de la empresa; análisis de escenarios y revisiones periódicas de la documentación existente. Se precisará en la revisión de documentos la identificación y descripción de las principales tareas (procesos) realizadas, existencia de manuales, normativa, procedimientos escritos, así como tratar de identificar sus carencias, información manejada (datos, cifras, ratios, interna o externa); errores y fallos más frecuentes; motivos de pérdidas; posibles indicadores de riesgo; oportunidades de mejora; estadísticas utilizadas, tanto de trabajos efectuados como de problemas (transacciones, errores, reclamaciones, pérdidas, coberturas, objetivos, tiempos por tarea o actividad, (Gómez y Negrín Sosa, 2015; Quinaluisa Morán, y otros, 2018). En el segundo momento en dependencia de los resultados del análisis de las técnicas y herramientas aplicadas se valorará la inclusión o no del riesgo en el listado, se tendrá en cuenta que los riesgos que no se identifiquen son excluidos de un análisis posterior.

Etapa 10: Análisis y evaluación de riesgos por procesos.

El objetivo de esta etapa es separar los riesgos menores aceptables de los riesgos mayores, y proveer datos para la evaluación y posterior tratamiento, **figura 2.9**.

Paso 10.1: Evaluar los riesgos por mapa de riesgos

Los riesgos identificados son evaluados con la realización de un análisis que permite depurar la lista. El análisis cuenta de tres pasos:

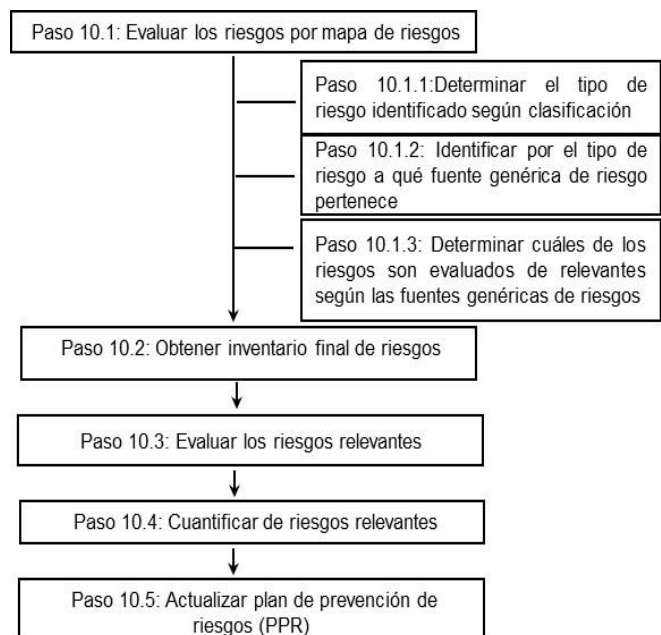


Figura 2.9: Procedimiento específico para el análisis y evaluación de riesgos. Fuente: elaboración propia

Paso 10.1.1: Determinar el tipo de riesgo identificado según clasificación

Los riesgos identificados serán clasificados a partir de la propuesta siguiente:

- I. Riesgos de proceso: operaciones, dirección, financieros, tecnológicos, integridad.
- II. Riesgos de información para la toma de decisiones: operativas, estratégicas, financieras.
- III. Riesgos del entorno: competencia, pérdidas catastróficas, políticos, legales/regulación, industria, mercados financieros. Para la definición y clasificación cualitativa de los riesgos se utilizarán las medidas cualitativas de consecuencia o impacto, probabilidad y la clasificación de la consecuencia (**anexo 12**).

Paso 10.1.2: Identificar por el tipo de riesgo a qué fuente genérica de riesgo pertenece

Una vez identificado el tipo de riesgo se procederá a identificar a qué fuente genérica de riesgo pertenece. Se listarán todos los riesgos y en función de los criterios utilizados para la determinación de las fuentes se asociarán de forma preliminar.

Paso 10.1.3: Determinar cuáles de los riesgos son evaluados de relevantes según las fuentes genéricas de riesgos

Se realizará una correlación riesgo – fuente de riesgo y se conformará el inventario total de los riesgos. Posteriormente se depurará la lista a partir del criterio riesgo – fuente relevante, se utilizará el mapa de riesgos como herramienta auxiliar para visualizar el inventario final.

Paso 10.2: Obtener inventario final de riesgos relevantes

Una vez realizada la evaluación de riesgos por fuentes genéricas de riesgos relevantes, se procederá a realizar el inventario final, se determinarán además los puntos vulnerables asociados a estos. En este paso se listarán todos los riesgos con las fuentes genéricas de riesgos a que pertenecen.

Paso 10.3: Evaluar riesgos relevantes

Con el listado obtenido en el paso anterior se determinarán los riesgos a tratar, se asociarán los factores de riesgos y se determinará el impacto por objetivos estratégicos (**tabla 2.5**).

Tabla 2.5: Modelo para la evaluación final de riesgos por objetivo estratégico. Fuente: elaboración propia.

No.	Proceso, actividad, operación	No. de riesgos	Tipo	Clasificación		No. Fuente de Riesgo	Evaluación			No. de objetivo estratégico que impacta
				Interno	Externo		R	M	B	

Paso 10.4: Cuantificar los riesgos relevantes

Los riesgos identificados y analizados en la etapa anterior serán sometidos, en los casos que sea posible, a la cuantificación estimada de la afectación o pérdida de cualquier índole que pudieran ocasionar. Para esto se

elaborará la **tabla 2.6**, en la que se reflejará en forma resumida los aspectos fundamentales de cada uno de los riesgos relevantes cuantificados.

Tabla 2.6: Modelo para la cuantificación de los riesgos relevantes. Fuente: elaboración propia

No	Proceso, actividad, operación	Riesgos	Tipo	Clasificación		No Fuente de Riesgo	Evaluación			Evaluación			Impacto (consecuencia, severidad)
				I	E		R	M	B	Fr	Pe	Pr	

Para el cálculo se utilizará la ecuación (5) siguiente:

$$Pr = Fr * Pe \quad (ec 5)$$

donde: Pr: Pérdida total; Fr, Frecuencia de ocurrencia de los riesgos en un rango $3 \leq 6$; Pe, Pérdida esperada en miles de pesos (ecuación 6).

$$Pe = FO * P \quad (ec 6)$$

donde, Pe pérdida esperada; FO frecuencia de ocurrencia objetiva; P pérdida estimada, (total de gastos (Gt) por el costo y/o multiplicador de pérdida, o sea, el equivalente fraccionario), (ecuación 7).

$$EF = \frac{n}{t} \quad (ec 7)$$

donde, EF es el equivalente fraccionario; n frecuencia subjetiva; t tiempo

Entonces, la pérdida esperada se calculará (ecuación 8):

$$Pe = FO * (Gt * \frac{n}{t}) \quad (ec 8)$$

Para facilitar el trabajo de cuantificación de riesgos, se propusieron los conceptos de probabilidad la **tabla 2.7**, que sustentarán el cálculo de la Pe.

Paso 10.5: Actualizar plan de prevención de riesgos (PPR)

En esta etapa se actualizará el plan de prevención con los resultados obtenidos en los pasos anteriores, a partir de lo expuesto en el epígrafe 1.4 del capítulo 1. La estructura que se propone es flexible a cambios, es fundamental tener en cuenta el resultado de la misma, sobre todo en la sensibilización de los trabajadores y en la integridad de los equipos de trabajo designados para aplicar las medidas.

Etapa 11: Definición de las acciones para el tratamiento y medición del riesgo

En esta etapa se identificarán las diferentes

Tabla 2.7: Propuesta de conceptos de probabilidad . Fuente: elaboración propia

Conceptos de probabilidad			
Frecuencia subjetiva	Equivalente Fraccionario	Costo y/o Multiplicador de pérdida	EF
Nunca	0.0	0.0	0
Una vez en 5 años	1/5	0.20	2
Una vez en 2 años	1/2	0.50	3
Anualmente	1/1	1.0	4
Dos veces al año	1/.5	2.0	5
Cuatro veces al año	1/.25	4.0	5
Una vez al mes	12/1	12.0	6
Dos veces al mes	12/.5	24.0	7
Una vez a la semana	52/1	52.0	7
Una vez al día	365/1	365.0	8
Dos veces al día	365/.5	730.0	8

opciones para tratar cada riesgo, se evaluarán en dependencia de los resultados, se prepararán e implementará el tratamiento.

Paso 11.1: Medición de la gestión de riesgo

Medir la gestión de riesgos, mediante indicadores es un desafío mayor desde el punto de vista conceptual, técnico - científico y numérico. Es importante que la metodología de evaluación sea de fácil aplicación para que pueda ser usada de manera periódica, lo que permitirá la agrupación y comparación de la gestión de riesgos entre los procesos, en diferentes momentos de tiempo, y con el fin de analizar su evolución.

En la medición de la gestión de riesgos se tendrá en cuenta la eficiencia de las cuatro etapas de la gestión de riesgos: identificación de riesgos (**IR**), análisis de riesgo (**AR**), evaluación de riesgo (**ER**) y tratamiento de riesgo (**TR**). La valoración de los indicadores de cada etapa se realizará con cinco niveles de desempeño: bajo, incipiente, apreciable, notable y óptimo que, desde el punto de vista numérico, corresponden a un rango de 1 a 5, donde, uno el nivel más bajo y cinco el nivel más alto, se le asignará un peso que representará la importancia relativa de los aspectos que se evalúan en cada una. Las valoraciones de los indicadores y de sus respectivos pesos se establecerán mediante consultas con los expertos de EIAR y las partes interesadas encargadas de la ejecución de la gestión de riesgos en cada caso. El índice integral de gestión de riesgos, **IIGR**, se obtiene del promedio de los cuatro indicadores que representan las cuatro etapas de la gestión de riesgos, (ecuación 9).

$$IIGR_{c(IR,AR,ER,TR)}^t = \frac{IGR_{IR} + IGR_{AR} + IGR_{ER} + IGR_{TR}}{4} \quad (ec\ 9)$$

Los índices de gestión de riesgo para cada etapa de la gestión de riesgos (IR, AR, ER, TR) se obtienen de la siguiente forma (ecuación 10):

$$IIGR_c^t = \frac{\sum_{i=1}^n W_i * I_{ic}^t}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (ec\ 10)$$

donde W_i es el peso asignado a cada indicador, I_{ic}^t corresponde a cada indicador para el proceso en consideración c y el período t . Es necesario que expertos que conozcan el desarrollo de la gestión de riesgos en la empresa califiquen los diferentes indicadores según su experiencia y conocimiento. El listado de indicadores propuestos para cada etapa en correspondencia con los aspectos a verificar establecidos en las normas de la Resolución 60/11 de la CGR, se muestra en el **anexo 13**. Finalmente, el promedio de los cuatro índices proporcionará el IIGR para cada proceso.

Paso 11.2: Determinar nivel de desempeño de la gestión de riesgos

Con los resultados obtenidos del paso anterior se correlacionan el IIGR con el IIDpo de la etapa 6 para determinar el nivel de desempeño de la gestión de riesgo alcanzado por los procesos seleccionados. Para ello se confeccionará una matriz de relaciones (tabla 2.8) con una escala cualitativa y cuantitativa en correspondencia con la utilizada para el cálculo de ambos indicadores (tabla 2.9).

Tabla 2.8: Matriz de relaciones para determinar el nivel de desempeño de la gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia.

Procesos	Matriz de relaciones de IIDpo-IIGR			
	Fuerte - Fuerte	Fuerte - Débil	Débil - Fuerte	Débil - Débil
P1				
...				
Pn				

Tabla 2.9: Escala de posiciones para matriz de relaciones. Fuente: elaboración propia.

IIGR		IIDpo		Escala de posiciones para matriz de relaciones	
Optimo	0.9 – 1.0	Excelente	0.9 – 1.0	5	Fuerte
Notable	0.8 – 0.9	Bueno	0.8 – 0.9	4	
Apreciable	0.6 – 0.8	Regular	0.6 – 0.8	3	Mediana
Incipiente	0.3 – 0.6	Malo	0.3 – 0.6	2	Débil
Bajo	0 - 0.3	Pésimo	0 - 0.3	1	

Paso 11.3: Definir acciones para el tratamiento del riesgo.

Para determinar cuáles son los planes de acción más necesarios y convenientes, hay que establecer unos criterios de priorización que ayuden a tomar las decisiones más adecuadas (figura 2.10).

En el anexo 14 se muestran las clasificaciones para determinar las medidas a tomar para el tratamiento del riesgo.

2.3.4 Fase IV. Implementación

A partir de la información suministrada en las etapas precedentes, se definirán las acciones a tomar en cuanto a la gestión de riesgos de los procesos para la mejora de los indicadores que afectan el desempeño de la empresa.

Etapas 12: Analizar la viabilidad de las acciones propuestas

Si se tiene en cuenta que algunas restricciones inherentes a las acciones propuestas pueden condicionar su ejecución o indicar su postergación o exclusión del plan de acciones, es necesario condicionar la revisión de la

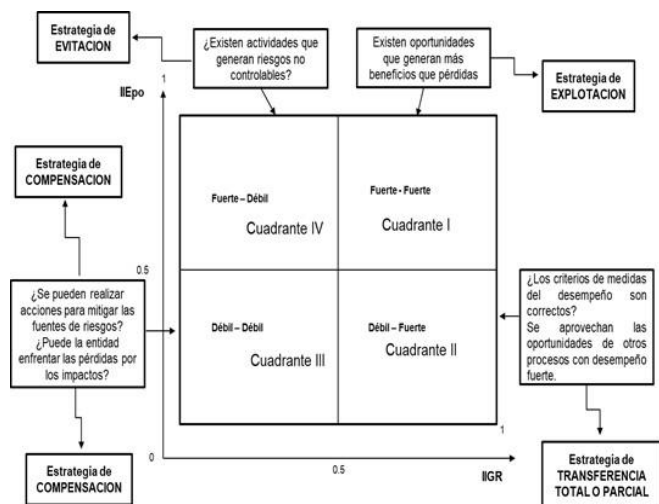


Figura 2.10: Representación gráfica de la matriz de relaciones desempeño – gestión de riesgos para el tratamiento del riesgo. Fuente: elaboración propia

viabilidad de las acciones con los indicadores de nivel de desempeño más afectados. Para esto se propone establecer jerarquía dentro de las acciones de mejora a través de tres criterios (**tabla 2.10**).

Tabla 2.10: Modelo para la jerarquización de las acciones de mejora. Fuente: elaboración propia.

No.	Acciones de mejora	Dificultad (x 0.25)	Plazo (x 0.25)	Impacto (x 0.50)	Puntuación (multiplicación de criterios)

Grado de dificultad de la implementación de la acción: el grado de dificultad puede depender de aspectos tales como: disponibilidad de recursos, disponibilidad de personal, infraestructura, normativas, entre otros.

Plazo requerido para su implementación: es importante tener en cuenta que hay acciones de mejora cuyo alcance está totalmente definido y no suponen un esfuerzo excesivo, por lo que pueden realizarse de forma inmediata o a corto plazo. Por otro lado, existirán acciones que necesiten la realización de actividades previas o de un mayor tiempo de implementación. **Impacto logrado con la acción en el desempeño de la gestión de riesgos:** se define como impacto el resultado de la acción a implementar, medido a través del grado de mejora conseguido en el desempeño de la gestión de riesgos según los objetivos de control establecidos.

Se necesita que estos criterios estén ponderados. Los expertos que conforman el equipo de trabajo son los encargados de calificar estos criterios ya que ellos tienen experiencia del tema y se propone utilizar la escala de uno (1) a siete (7), la cual se muestra a continuación: **dificultad:** muy alta: 0; alta: 1 – 2; media: 3 – 4; baja: 5 – 6; ninguna: 7; **plazo:** muy largo: 0; largo: 1 – 2; mediano: 3 – 4; corto: 5 – 6; inmediato: 7; **impacto:** ninguno: 0; bajo: 1; mediano: 2 – 3; alto: 4 – 5; muy alto: 6 – 7. La multiplicación de estos tres criterios valorados de 0 a 7 definirá el orden que llevará el cumplimiento de las acciones propuestas o la eliminación de alguna.

Etapa 13: Elaboración del plan de acciones

En esta etapa el equipo de trabajo elaborará un plan de acciones para solucionar los principales problemas detectados que afectan la gestión de riesgos. En la **tabla 2.11** se muestra el formato a seguir para la elaboración del plan de acciones. Para estructurar el plan es necesario: identificar a qué indicador de desempeño de la gestión de riesgos tributa la acción; identificar las tareas necesarias y su posible secuencia para cumplir las acciones planteadas; determinar quién es el responsable de la puesta en marcha y de la ejecución de las tareas a desarrollar; definir la fecha de inicio y culminación de cada tarea; determinar los responsables de realizar el control y seguimiento de las acciones.

Tabla 2.11: Formato a seguir para la elaboración del plan de acciones. Fuente: elaboración propia.

No	Indicadores relacionados	Acciones de mejora en la gestión de riesgos	Responsable de tareas	Fecha		Responsable de seguimiento
				Inicio	Final	

Etapa 14: Implementación, seguimiento y control

La puesta en práctica, de forma paulatina, de las propuestas es un reto, ya que la resistencia al cambio está arraigada en muchas personas de la empresa, por tanto, es necesario desde el inicio comunicar y dar participación a todo el personal que tenga una implicación en la implementación de estas acciones, así como adiestrar en los procedimientos para la recogida de información con vistas al monitoreo de los indicadores de desempeño y gestión de riesgo identificados en el proceso. Para cumplimentar el principio de mejora continua del modelo es necesaria la constante retroalimentación que permita la regulación del proceso en marcha. Se evaluará el IIDpo y el IIGR, con la frecuencia que la empresa proponga, pero se recomienda hacer un análisis comparativo un período coincidente con la actualización de la estrategia.

2.4 Conclusiones parciales del capítulo

1. El modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP, así como el procedimiento general para su implementación, permiten generar oportunidades de mejora en los procesos operativos de las EPEP y constituyen un instrumento metodológico útil para la mejora del nivel de gestión de riesgos en estas empresas petroleras, a través de la integración de herramientas específicas del ámbito empresarial, contextualizadas al sector petrolero.
2. El diagnóstico del desempeño de los procesos operativos a partir del análisis del nivel de riesgo en las EPEP se apoya en la identificación y selección de indicadores propios de los procesos articulados a las necesidades de las partes interesadas, lo cual hace posible, mediante la utilización del diagrama radial, del diagrama de afinidad y el grado de repercusión de los factores de riesgos, la identificación de los indicadores a priorizar.
3. El índice integral para evaluar el desempeño de los procesos operativos de las EPEP, favorece la retroalimentación y el control sobre el funcionamiento de estos, como vía para detectar oportunamente las desviaciones y realizar los ajustes correspondientes, identificar las oportunidades de mejora, así como comprobar la efectividad de las mejoras implementadas y proyectadas.
4. El procedimiento específico para la gestión de riesgos posibilita la identificación, análisis, evaluación y posterior tratamiento de los riesgos a partir del análisis de datos históricos, la conjugación con la opinión de expertos y la información documentada, lo cual constituye un punto de partida en la gestión de riesgos de control interno.
5. La utilización de métodos cuantitativos y cualitativos para las etapas de la gestión de riesgos de los procesos operativos de las EPEP permite estudiar sus procesos desde una perspectiva sistemática, procura una mejor comprensión de la causa y efecto entre ellos, además permite valorar, replantear y medir, la utilización de los recursos materiales y humanos en el cumplimiento de los objetivos y metas trazados.

Capítulo III

APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA
GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL INTERNO EN LOS PROCESOS DE
LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO

CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DE CONTROL INTERNO EN LOS PROCESOS DE LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO

Introducción

A partir del problema científico expuesto en la introducción de esta tesis doctoral, se desarrolla la aplicación práctica de los resultados científicos en dos fases, en la primera, se implementan los aportes científicos descritos en este documento a la Unidad Empresarial de Base (UEB) de Transporte de la EPEP-Centro, por constituir el objeto de estudio principal de esta investigación; en la segunda, se comprueba la hipótesis planteada a partir de la presentación de los resultados, a través de la comparación en dos momentos: antes de la implementación y después de la misma.

3.1 Breve caracterización de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro (EPEP-Centro)

La Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro (EPEP-Centro), fue creada el 18 de diciembre de 1976 y está ubicada en la Finca “La Cachurra”, Guásimas, municipio de Cárdenas, en la provincia de Matanzas. Su actividad fundamental es la exploración geológica, perforación, extracción, recolección tratamiento y venta de petróleo. Esta empresa posee varios yacimientos ubicados en las provincias centrales del país, abarca un territorio desde los límites de la ciudad de Matanzas hasta las provincias de Villa Clara y Cienfuegos. Cuenta con el mayor yacimiento de petróleo del país, el yacimiento Varadero con reservas del orden de los 2 mil millones de barriles de petróleo pesado y viscoso con densidades entre 9 y 10 grados API.

La perforación de petróleo se realiza a partir de los resultados de la exploración geológica a través de convenios con compañías extranjeras y con medios propios. Para garantizar la recolección del petróleo crudo y la separación del gas acompañante, existe el área de extracción, que posee varios centros colectores, así como una extensa red de oleoductos y gasoductos con este objetivo. El tratamiento del petróleo crudo y su posterior venta al cliente externo se realiza en la planta de procesamiento de crudos. El petróleo tratado hasta alcanzar los parámetros de calidad requeridos, es transportado por oleoducto hacia la Empresa Comercializadora de Combustibles Matanzas (ECCM). En el **anexo 15** se muestra el flujo tecnológico de los procesos de extracción, recolección, tratamiento y venta de petróleo crudo. La EPEP-Centro está compuesta por 6 direcciones funcionales y 8 Unidades Empresariales de Base (UEB).

La selección de la UEB de Transporte de la EPEP-Centro como principal objeto de estudio obedece al interés de la dirección general de la empresa, por ser esta una UEB de referencia en el MINEM, Cupet y en la provincia. Esta distinción se debe a que cuentan con un determinado parque automotor utilizado en las tareas de transporte de personal, carga líquida y fluidos, carga seca, izaje, transportación de mercancía para el

almacenamiento de productos y en la actualidad brinda estos servicios a nivel nacional por la calidad con la que asume estas tareas.

A partir de la aplicación de los instrumentos concebidos para la comprobación del cumplimiento de las premisas para la implementación del modelo y su procedimiento general se determinó que la UEB de Transporte contaba con: el apoyo y disposición al cambio de la dirección de la empresa y del personal de los procesos operativos implicados en el estudio, por cuanto los resultados obtenidos en el procesamiento del test de liderazgo transformacional aplicado a 9 directivos, donde se evaluaron 14 ítems con un total de 335 puntos para un resultado final de 37 puntos, además de la disponibilidad de la información documentada, requerida para la aplicación del instrumento metodológico propuesto en distintos procesos operativos dentro de la empresa, lo cual muestra el cumplimiento de las premisas establecidas. De esta forma, es posible afirmar que el modelo y procedimiento general con su instrumental metodológico, desde el punto de vista teórico, resultan válidos y confiables para la solución de la problemática abordada en la investigación. Por tanto, se procede a su aplicación en el objeto de estudio seleccionado, para su validación práctica.

3.2 Resultados de la aplicación del procedimiento general en la Unidad Empresarial de Base (UEB) de Transporte de la EPEP-Centro

Este epígrafe tiene como objetivo la validación práctica del procedimiento general a partir de su despliegue y la aplicación de los procedimientos específicos en la Unidad Empresarial de Base (UEB) de Transporte de la EPEP-Centro. La selección del objeto de estudio se sustentó en el interés y compromiso de la administración, lo que responde a la primera premisa para la implementación del procedimiento propuesto.

Fase I. Familiarización

El procedimiento general propuesto en el epígrafe 2.3 de esta tesis doctoral, comenzó con la selección y capacitación del equipo de trabajo que ejecutará las fases sucesivas.

Etapa 1: Selección y capacitación del equipo de trabajo

Mediante la conformación de un equipo de trabajo, en esta etapa se efectuó el análisis de la gestión de riesgos de control interno, en correspondencia con las necesidades y exigencias de las leyes, normas y regulaciones vigentes, para posteriormente contribuir a la mejora del desempeño de los procesos operativos.

Paso 1.1: Constitución de la bolsa de posibles expertos

La bolsa de posibles expertos estuvo compuesta por los miembros de la comisión técnica, los activistas de gestión de la calidad, los especialistas del grupo económico y miembros del consejo de dirección con experiencia en el tema, para un total de 15 miembros.

Paso 1.2: Aplicación de las baterías de encuestas

A los 15 miembros de la bolsa se le aplicó la encuesta que evaluó el coeficiente de competencia, se realizó un intercambio con cada uno de los propuestos para constatar su interés de contribuir con aportes significativos de sus conocimientos a la investigación.

Paso 1.3: Selección de expertos a partir del índice de experticidad

La información recopilada sobre los candidatos a integrar el equipo de trabajo fue procesada, se obtuvieron los valores del índice de experticidad (**tabla 3.1**).

El equipo de trabajo quedó integrado por:

E1 Director de la UEB de Transporte (35 años de experiencia).

E3 Especialista A en asistencia técnica (EP) (30 años de experiencia).

E5 Jefe de taller transporte (26 años de experiencia).

E6 Técnico en gestión económica (14 años de experiencia).

E8 Jefe brigada carga seca (18 años de experiencia).

E11 Especialista B en explotación del transporte automotor (29 años de experiencia).

E12 Especialista A en explotación del transporte automotor (32 años de experiencia).

E13 Jefe brigada carga líquida (12 años de experiencia)

E15 Técnico A en explotación del transporte (26 años de experiencia).

Tabla 3.1: Índice de experticidad de los seleccionados para integrar el equipo de experto. Fuente: elaboración propia.

Experto	kc	ka	IE
E1	0,921	0,920	0,921
E3	0,928	0,918	0,923
E5	0,890	0,868	0,879
E6	0,758	0,870	0,814
E8	0,850	0,853	0,852
E11	0,845	0,902	0,874
E12	0,712	0,703	0,708
E13	0,889	0,820	0,855
E15	0,889	0,820	0,855

La capacitación del equipo de trabajo estuvo a cargo de un consultor externo, con la concepción de que, a pesar de ser considerados expertos era necesario profundizar en las temáticas de: control interno como sistema, gestión de riesgos, gestión por procesos, indicadores de gestión, nivel de riesgo. Se diseñó un programa de 20 horas lectivas para 5 días hábiles para el trabajo con las herramientas y métodos propuestos,

el cual fue impartido en la sede del Centro Politécnico del Petróleo de Varadero (CPPVar). Una vez, lograda la preparación del equipo de trabajo se realizó un cronograma para las actividades a desarrollar. El equipo lo dirigió el director de la UEB de Transporte con la coordinación del especialista principal en asistencia técnica.

Etapa 2: Situación actual de la organización

En la etapa se llevó a cabo la revisión de la situación actual de la organización que aportó los elementos necesarios para conocer las características y clasificación de la organización.

Paso 2.1: Revisión de la documentación de la organización

La UEB de Transporte en su estructura tiene un taller de transporte que presta los servicios a la actividad principal, un grupo de operaciones, encargado de las actividades y los servicios que se brindan a los diferentes clientes, un grupo de mecanización para los temas de mantenimiento, explotación y seguridad automotor del transporte, un grupo económico para las operaciones económicas, un grupo de asistencia técnica para las actividades de control interno, planificación, servicios con terceros, combustible, inspecciones técnico – operativas y lo relacionado con los recursos humanos. Cuenta con un taller de mantenimiento y reparaciones automotor (TMRA) con el fin de dar mantenimiento preventivo planificado y atención a imprevistos, servicios de ponchera y chapistería y pintura, con la calidad requerida y brindar los servicios necesarios a la actividad de perforación y extracción y petróleo. Cuenta con una plantilla de trabajadores aprobada de 303 trabajadores, cubierta 284, un parque automotor de 395 equipos. El área de la UEB cuenta con 152 equipos de transporte para las actividades de transportación de carga seca, carga líquida, fluido, agua, pasajeros e izaje, con un promedio de años de explotación de 28,5, de estos activos 138 equipos y paralizados 14 equipos para un 80,02% de Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT).

Los procesos son: transportación de carga líquida, transportación de agua, transportación de carga seca e izaje, reparaciones y mantenimiento automotor, transporte de personal, asistencia técnica, economía, mecanización y operaciones; los cuales realizan las operaciones a la perforación y extracción de petróleo los cinco primeros constituyen claves en la organización (Santana Pérez, 2014) por el impacto que tienen en la satisfacción de los clientes.

Paso 2.1.1: Análisis del mercado y la competencia

Al revisar la cartera de productos/ servicios, se determinó que, la UEB de Transporte ofrece servicios de mantenimiento y reparaciones mecánicas automotrices y los servicios de transportación de personal, transportación de carga seca e izaje y transportación de carga líquida y fluidos. Los principales proveedores de la UEB son: ABAPET¹⁷ (35.91%), ABAPET consignación (8.05%), Empresa Comercial de Ociosos y Servicios de Transporte (ECOST) (11.43%), La empresa de camiones Narciso López Rosello (6.40%), UBE

¹⁷ Empresa Importadora de Abastecimiento para el petróleo.

Talleres Servicentro Cárdenas (5.86%), Empresa de Servicios Integrales (EISA) con la filial Unecamoto Varadero (14.51%). Estos porcentajes son del total de compras que se efectúan en un año, los suministradores proveen al taller de mantenimiento y reparación automotor de los materiales e insumos necesarios para llevar los servicios que se brindan. A pesar de las regulaciones que se establecen de compras y comercialización con ABAPET con un ciclo de reaprovisionamiento de 368 días, se efectúan compras en plaza con otras empresas para garantizar la continuidad de los servicios al proceso productivo.

Los principales clientes son clasificados en internos y externos. Los clientes externos son las empresas petroleras que tienen equipos automotores y necesitan de los servicios que se prestan en la UEB, las instituciones que interactúan directamente con la empresa: Ministerio del Transporte (Mitrans), Cupet y las organizaciones políticas y de masas. Los clientes internos son las áreas de todos los procesos de la empresa. Es fundamental la influencia que ejerce sobre los clientes el mantenerse con resultados satisfactorios por más de 32 años en el sector. La competencia se manifiesta en los talleres situados en las cercanías de la instalación y que ofrecen servicios similares. Estos son: el taller de transporte de la Empresa de Perforación y Reparaciones Capatales de Pozos (Empercap), la Empresa de Servicios Automotrices S.A. (SASA), el taller de reparaciones de equipos Varadero (Equivar) y el taller de reparaciones de occidente.

En cuanto a los productos sustitutos estos se manifiestan en todas las entidades que ofrecen los servicios similares a los del objeto de estudio, lo cual exige del grupo de mecanización de la UEB de Transporte encargado del control de la calidad y la planificación de los servicios, realizar estudio de mercado en los talleres identificados en la competencia. En el entorno que rodea a la organización no existe la presencia de competidores potenciales en el mercado, solamente existen los competidores reales. La alta dirección de la UEB de Transporte se encarga de revisar y mejorar el proceso de estimulación y condiciones a sus trabajadores para minimizar la rivalidad en el sector.

Paso 2.1.2: Análisis del entorno económico – financiero

Se analizaron los resultados económicos más significativos de la UEB de Transporte en el periodo 2016 – 2017 (**tabla 3.2**). Se observa una disminución en la producción total de la UEB de Transporte en el año 2017. Las causas fundamentales están dadas en el registro incorrecto de órdenes de trabajo en el momento de la entrega, esto trae consigo un descontrol en el cruzamiento hoja de rutas – órdenes de trabajo y la justificación del combustible a entregar por actividades; la morosidad en la entrega de las órdenes y otros documentos fundamentales para la realización de las operaciones de transportación de carga (factura, mal llenado de los escaques en el dorso de la hoja de ruta referido a la carta porte). La **tabla 3.3** muestra los resultados del proceso de entrega, recepción y procesamiento de órdenes de trabajo donde el porcentaje de órdenes entregadas y no contabilizadas oscila en el 4.08%. Al revisar los ingresos por concepto de recaudación de

alcancías y venta de pasaje en los años 2015 - 2017 se observó un deterioro en venta de pasaje en el año 2017, provocado por las roturas constantes de los vehículos asignados para las actividades de servicios médicos y la suspensión de los relevos por parte de la empresa, servicio que en la actualidad se contrata a terceros, (tabla 3.4).

Tabla 3.2: Principales resultados económicos en el periodo 2016-2017. Fuente: elaboración propia, a partir de los resultados del balance económico de la empresa.

Producción Meses	TOTAL 2016 (MP)	TOTAL 2017 (MP)	Terceros 2016 (MP)	Terceros 2017 (MP)	Internas 2016 (MP)	Internas 2017 (MP)	Inversiones, Pozos y R. Capitales (MP) 2016	Inversiones, Pozos y R. Capitales (MP) 2017
Enero	483.03	591.01	30.94	26.71	388.00	510.46	64.08	53.83
Febrero	461.44	479.27	32.81	39.75	306.11	327.80	122.52	111.72
Marzo	497.35	474.27	38.25	38.65	354.35	327.31	104.76	108.31
Abril	622.66	537.95	27.18	37.63	380.45	383.45	215.03	122.87
Mayo	653.29	523.77	56.48	35.29	395.95	394.65	200.86	98.83
Junio	503.71	465.04	55.03	41.91	342.34	329.38	106.34	103.75
Julio	430.88	422.81	57.41	42.73	308.29	282.82	95.18	77.26
Agosto	517.24	456.39	58.86	43.95	368.47	321.82	119.90	90.61
Septiembre	465.68	542.34	48.44	43.00	356.21	416.40	81.02	62.93
Octubre	530.49	435.17	49.93	45.42	352.09	321.96	128.47	75.78
Noviembre	510.79	441.42	30.59	24.81	393.77	328.98	86.43	77.63
Diciembre	465.31	575.31	28.75	18.75	328.46	388.46	108.10	118.10
Total	6,141.85	5,944.74	434.66	509.61	4,274.50	4,333.50	1,432.69	1,101.64

Tabla 3.3: Comportamiento de la entrega y procesamiento de órdenes de trabajo en el periodo 2016 - 2017.

Fuente: elaboración propia

Año	Ordenes de trabajo Entregadas	Ordenes no contabilizadas	Pérdida de producción (pesos)	% del total
2016	18199	768	17280.00	4.22%
2017	17490	712	16011.68	4.07%

Tabla 3.4: Comportamiento de la recaudación en el periodo 2015 - 2017. Fuente: elaboración propia

Años	Conceptos (pesos)		Total (pesos)
	Alcancía	Pasaje	
2015	54130.51	32053.00	86183.51
2016	39289.92	10654.70	49944.62
2017	21233.00	12737.00	33970.00

Se revisó el procesamiento de las hojas de rutas, la documentación primaria por la cual se determina la eficiencia del proceso de transportación. La principal deficiencia encontrada fue que en el año 2017 de un total de 22098 hojas de rutas entregadas se rechazaron 627 para un 5.28 % superior al 2016. Las causas fundamentales están dadas en hojas de rutas sucias, con tachaduras, con sobreescrituras, uso del corrector, viajes anulados, no coincidencia entre los kilómetros y las descargas del computador a bordo. Se revisaron los principales gastos generados en las operaciones de mantenimiento y reparación que, ascendieron en el 2017 a 94 789.92 pesos, derivado de las reparaciones mayores: reparación imprevistos (RI), 57.80 %; reparación media (M) 1.48 %; reparación mantenimiento (M1) 29.05 %; reparación mantenimiento (M2) 11.53 %; reparación general (RG) 0,13 %. Este tipo de reparación se realiza a los equipos para alargar su vida útil materializado esto en cambios de diferenciales (25 %), motores (19 %), sinfín (21 %) y otras piezas (35 %) que son importantes para la continuidad de la vida activa de los equipos. Las principales roturas de los equipos que ascendieron en 129 en el 2017 con relación al 2016 (tabla 3.5).

Tabla 3.5: Comportamiento de las principales roturas y los principales gastos generados en el periodo 2016-2017. Fuente: elaboración propia

Principales roturas						
Conceptos	Roturas (U)			Importe (Pesos)		
	2016	2017	Diferencia	2016	2017	Diferencia
Motor	1074	1105	31	5263.50	5415.43	151.93
Dirección	524	535	11	1023.25	1044.73	21.48
Eléctrico	908	912	4	752.32	755.63	3.31
Transmisión	546	601	55	1025.26	1128.54	103.28
Especial	777	801	24	5123.02	5281.26	158.24
Freno	560	575	15	1957.86	2010.30	52.44
Enfriamiento	138	157	19	3789.25	4310.96	521.71
Alimentación	106	135	29	2457.65	3130.03	672.38
Encendido	2	7	5	253.65	887.78	634.13
Ponches	363	492	129	1546.23	2095.72	549.49
Total	4998	5320	322	25207.99	28077.37	2869.38
Principales gastos generados en taller (Pesos)						
Conceptos	2016	2017	Diferencia			
Reparación imprevisto (RI)	50589.01	53624.35	3035.34			
Reparación media (RM)	1298.63	1376.55	77.92			
Reparación mantenimiento (M1)	25426.32	26951.90	1525.58			
Reparación mantenimiento (M2)	10092.27	10697.81	605.54			
Reparación general (RG)	115.39	122.31	6.92			
Total	89537.62	94789.92	5252.30			

Paso 2.1.3: Estudio del nivel de satisfacción del cliente

Para el estudio del nivel de satisfacción del cliente, se tomaron los resultados de la encuesta realizada al cierre del año 2017 facilitados por el grupo de gestión de la calidad de la empresa. Esta encuesta abarcó todas las áreas de la empresa en las que operan los equipos automotrices, para una composición de 341 equipos (310 clientes por concepto de responsables de equipos a encuestar, para un muestreo no probabilístico por cuotas); de ellos 279 activos, 57 paralizados, 5 en proceso de bajas.

Se aplicaron un total de 458 encuestas que, representó el 92 % de los clientes por muestreo no probalístico por cuotas, procesadas por el método Índice de Calidad Percibida: $ICP = (5E+B-R-5M) / \text{Total de Preguntas}$
 $ICP < = 1$ Cliente Insatisfecho, $ICP > 1$ Cliente Satisfecho que es de uso común para las empresas de Cupet, con un alto índice de insatisfacción: servicio de transportación de pasajeros (-3.25), servicio de transportación de carga seca (-1.14), servicio de transportación de fluido (-2.25), servicio de transportación de agua (0.25), servicio de izaje (1.14), servicio de chapistería y pintura (-3.29), servicio de ponchera (3.57) y mantenimiento y reparaciones automotor (-12.23).

Paso 2.1.4: Propuesta de acciones correctivas y oportunidades de mejora

En este paso se relacionaron los problemas identificados que actuaban de forma negativa sobre la UEB, limitaban el desempeño adecuado de los procesos y pudieran incidir en el avance de la investigación. Se realizó una tormenta de ideas con directivos, trabajadores directos e indirectos, para identificar con mayor detalle las causas que daban origen a las insuficiencias detectadas. Las deficiencias identificadas en cada paso representaron el 85% de los planteamientos realizados por los entrevistados de cada proceso, para cada deficiencia se planteó el tratamiento oportuno. Se consideraron con mayor incidencia en los procesos operativos la disminución en los equipos disponibles para prestar el servicio; el decrecimiento de los servicios ofertados por falta del equipamiento necesario; el aumento del costo de los servicios; el deterioro de la producción y el alto índice de insatisfacción de los clientes. Todo esto constató la necesidad de continuar con la investigación.

Paso 2.2: Caracterización y clasificación de la organización

Las variables propuestas permitieron entender y familiarizarse, de manera general con el tipo de actividad que se realizaba en la UEB (**tabla 3.6**).

Etapa 3: Selección y representación del proceso

Esta etapa se caracterizó por la identificación de los procesos y la selección y representación del proceso objeto de estudio.

Tabla 3.6: Caracterización de la UEB de Transporte de la EPEP-Centro. Fuente: elaboración propia

Límite y frontera	La UEB de Transporte perteneciente a la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro, se encuentra ubicado en los terrenos de la Finca “La Cachurra”, en Guásimas, municipio Cárdenas. La empresa pertenece a Cupet.
Medio o entorno	Los principales proveedores de la UEB son: Empresa Abastecedora del Petróleo ABAPET, ABAPET consignación, Empresa Comercial de Ociosos y Servicios de Transporte ECOST, La empresa de camiones Narciso López Roselló, UBE Talleres Servicentro Cárdenas, Unecamoto Varadero.
Análisis estratégico	Misión: brindar al complejo petrolero los servicios de transportación e izaje de cargas, transporte colectivo de personal, así como satisfacer las demandas de mantenimientos, reparaciones y acciones afines a una explotación eficiente y organizada del parque automotor de la EPEP- Centro, apoyados en el compromiso de su colectivo y sin perjuicios al medio ambiente.
Procesos	En su totalidad son 19 procesos 4 estratégicos, 7 operacionales (5 claves) y 8 de apoyo
Cartera de servicios	Servicios de: transportación de pasajeros, de piquera de apoyo a la producción, de piquera administrativos y especializados, transportación de carga líquida y fluidos, transportación de carga seca e izaje, de parqueo interno y externo, de mantenimiento planificado preventivo y atención a imprevistos (ponchera, engrase, reparación de radiadores, cambio de motores, neumáticos y baterías), reparación de pailas y chapistería ligera, reordenamiento de cargas, planificación de las operaciones, tramitación, asistencia técnica.
Transformación	Se realiza a través del acabado vehículos reparados, vehículos chapisteados, pasajeros transportados, toneladas a transportada, carga izada, mercancías a transportada, trayectorias analizadas, neumáticos entregados a recape.
Recursos del sistema	Piezas y herramientas, máquinas herramientas, grasas, pinturas, material de oficina, alimentos, energía, presupuesto.
Resultados	Vehículos dictaminados, vehículos puestos en marcha, vehículos para destino final, inspecciones, residuos, petróleo transportado, agua y residuales transportados.
Retroalimentación y control	Utilización y análisis de indicadores sobre resultados de la UEB y áreas pertenecientes a esta, mensual y anualmente.
Estabilidad	Al analizar la tendencia de indicadores más importantes de la UEB, se denota cierta estabilidad en el desempeño del mismo.
Flexibilidad	Del test de liderazgo transformacional se obtuvo que la organización tiene una actitud abierta ante el cambio, visión futura, lo que pone de manifiesto el arduo trabajo que lleva a cabo la empresa y el esfuerzo e interés tanto de la dirección como del colectivo de trabajadores para enfrentar los retos del entorno y contribuir a la prestación de un servicio de calidad.
Inercia	Procedimientos de trabajo consolidados en el tiempo que denotan una cultura organizacional establecida.
Jerarquía	Estructura de dirección encabezada por el Director de la UEB, seguido por su consejo representado por los jefes de: taller transporte, taller de mantenimiento y reparación automotor, grupo de mecanización, grupo de operaciones y especialistas principales de asistencia técnica y economía

Paso 3.1: Identificación de los procesos empresariales

En este paso se analizaron los procesos existentes en la empresa con el objetivo de seleccionar el proceso a mejorar.

Paso 3.1.1: Revisión de los procesos existentes en la empresa

El equipo de trabajo revisó la información documentada con que cuenta la UEB con el objetivo de conocer cuáles son los procesos que en ella se desarrollan. Los procesos existentes en la UEB están establecidos y documentados según los requerimientos del sistema de gestión de la calidad (SGC) a través de los requisitos de la norma NC ISO 9001: 2015.

Paso 3.1.2: Listar los procesos identificados en la empresa

Se listaron los procesos identificados en el paso anterior con un total de 19 procesos de ellos 4 estratégicos, 6 operativos y 9 de apoyo. Los procesos están divididos en tres grupos, los que se presentan a continuación: **procesos estratégicos:** planeación estratégica, gestión de la calidad, mejora continua, innovación tecnológica; **procesos operativos:** mecanización, operaciones, transporte carga líquida, transporte carga seca e izaje, transporte personal, mantenimiento y reparación automotor y **procesos de apoyo:** combustible, gestión de los recursos humanos, gestión financiera, gestión medioambiental, servicios técnicos e informáticos, gestión y prevención de riesgos laborales, contratación con terceros, proceso de compras y comercialización, proceso de almacenaje.

Paso 3.1.3: Selección del proceso a mejorar

El proceso operativo objeto de estudio que se seleccionó por el consenso del grupo de expertos fue el de mantenimiento y reparaciones automotor (MRA) (**anexo 16**). La selección de este proceso para la implementación del procedimiento general se debe a que es uno de los procesos de mayor cobertura, cuenta con 197 trabajadores para un 69.3% del total general de la UEB. Generan alrededor de 3 399 156.55 pesos anuales por ingresos de servicios prestados, representan el 65.55% del total de los ingresos, el 75,3% de las manifestaciones de riesgos de la UEB se encuentran en este proceso.

En el análisis de los impactos registrados por el proceso seleccionado se constató que en el periodo 2015 - 2017 del análisis realizado de las quejas y reclamaciones de los clientes la mayor frecuencia de señalamientos (87.58%) se refieren al trabajo en el PMRA y están dados por incumplimientos en el plan de mantenimiento y reparación, el coeficiente de disponibilidad técnica (CDT) por debajo del 80%, problemas con la capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área, incumplimiento con los requerimientos sociales y medioambientales y descontrol de residuos. En las encuestas de satisfacción aplicadas a nivel de UEB se refleja cómo inadecuado el cumplimiento del plan de mantenimiento y reparación 80.30%, la indisponibilidad de equipos para acometer las solicitudes de servicios de transportación 89.20%, la falta de coordinación en las

áreas del taller en cuanto a la distribución de los recursos 71.35%, los señalamientos medioambientales por la utilización de la capilla de pintura 64.80% y el tratamiento a los residuos 70.28%.

Todo lo antes expuesto conllevó a que la mayor cantidad de las investigaciones realizadas en la empresa se encuentren concentradas en este proceso (Fernández Barrios, 2011; Flores Álvarez, 2011; Geréz González, 2014; Rodríguez Rodríguez, 2014; Menéndez Martínez, 2014; Santana Pérez, 2014; Ibáñez Sánchez, 2014; Delgado Fernández, 2017; Rodríguez González, 2017; Hernández Jiménez, 2018; Cruz Cruz, 2018).

Paso 3.1.4: Representación del proceso a mejorar

En el **anexo 17** aparece la hoja de definición del proceso objeto de estudio en la que se establece el alcance e interacción con otros procesos pertenecientes a la organización y en el **anexo 18** se muestra el diagrama de flujo en el que se puede observar de forma detallada la secuencia del flujo de trabajo para su posterior análisis en las etapas sucesivas del procedimiento. Como se aprecia en el **anexo 18** cuando el equipo llega al taller se abre la orden de trabajo por el operador, se realiza en la recepción un diagnóstico del estado técnico por parte de los inspectores, calidad y el mecánico para determinar las actividades a realizar, en dependencia de esta la necesidad de piezas o no, para tramitarlas en el almacén. En caso necesario se realizan otras acciones que involucran personal externo de la UEB, se tramitan las piezas necesarias, los implementos, materiales y recursos. Terminadas las actividades se cierra la orden de trabajo y se da la puesta en marcha. El responsable del equipo que demanda el servicio adquiere percepciones y comprueba si cumplen o no sus expectativas, por lo que constituye un proceso de alto contacto donde del total de actividades, el 82% son momentos de la verdad.

Paso 3.2: Determinación de los objetivos del proceso a evaluar

En este paso se revisaron los objetivos trazados con el propósito de analizar la correspondencia entre estos objetivos y los trazados en la investigación.

Paso 3.2.1: Análisis de los objetivos y metas del proceso

Una vez seleccionado el proceso se revisaron los objetivos y metas trazados. Se tuvo en cuenta el contraste con los objetivos estratégicos a partir de la matriz de objetivos estratégicos que reza en el expediente de perfeccionamiento empresarial de la UEB de Transporte. Del análisis realizado se concluyó que, los objetivos y metas trazados para el PMRA estaban en correspondencia con las necesidades de la investigación, tenían un enfoque abarcador y precisaban hacia el rumbo estratégico a seguir.

Paso 3.1.2: Presentación de los objetivos del proceso a evaluar

En este paso se presentan los objetivos trazados del PMRA, basados en el contraste con los objetivos estratégicos de la empresa, con las necesidades de los clientes, y las exigencias para el éxito. Los objetivos para el PMRA se relacionan a continuación:

1. Incrementar anualmente en un 15 % el índice de satisfacción del cliente relacionado con el mantenimiento y reparación automotor.
2. Incrementar el coeficiente de disponibilidad técnica en un 10 % anual con relación a la evaluación precedente.
3. Perfeccionar la capacidad, localización y distribución de las instalaciones del taller para una disminución en un 5 % anual de hechos, incidentes y manifestaciones negativas.
4. Mejorar anualmente el 15 % de los requerimientos sociales y medioambientales establecidos.
5. Garantizar el control a través de la entrega oportuna de los residuos.

Fase II. Medición del desempeño de los procesos

En esta fase se realizó la medición del desempeño del PMRA a partir de la aplicación de cada una de sus etapas. La evaluación de la situación actual, una vez definidos los indicadores para cada factor de riesgo permitió el establecimiento de los niveles de referencia de cada uno de ellos, para así a través del monitoreo de los mismos evaluar el estado de la UEB y orientar las decisiones a tomar en la gestión de riesgos.

Etapas 4: Definición de indicadores de desempeño de los procesos

En esta etapa se definieron los indicadores para cada factor de riesgo sobre la base de los indicadores identificados inicialmente tomados de la literatura especializada tanto nacional e internacional.

Paso 4.1: Listar indicadores propuestos en la literatura.

Se realizó un análisis para listar los indicadores más representativos en concordancia con las características del PMRA. El listado inicial se fertilizó con indicadores propuestos por el equipo de expertos a partir de su identificación en la ficha de proceso para cubrir todo el espectro de medidas que permitieran monitorear el desempeño del PMRA.

Paso 4.2: Identificar indicadores utilizados en el proceso

Una vez listado los indicadores se realizó una revisión de la información documentada de la UEB, un intercambio con el jefe de taller de mantenimiento y reparación automotor responsable del proceso, el tecnólogo y los jefes de tres brigadas que sustentaron con sus argumentaciones la identificación de los indicadores y la frecuencia con que son medidos. Se listaron inicialmente más de 50 posibles indicadores los cuales mediante el apoyo de la técnica tormenta de ideas y las valoraciones de especialistas, académicos y trabajadores relacionados con la actividad del transporte, fueron gradualmente analizados en los aspectos que permitían reducirlos. De este análisis resultaron 27 posibles indicadores para el PMRA.

Paso 4.3: Definir el sistema de indicadores a utilizar

El listado inicial fue filtrado, primero, por medio de afinidad; después, se seleccionaron aquellos donde las acciones de autocontrol realizadas sobre los riesgos impactaron (bajo, mediano o alto) en el comportamiento

del indicador. A este listado se le aplicó un Delphi donde quedaron seleccionados 13 indicadores para evaluar el desempeño del PMRA: plan mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos, plan de transportación, coeficiente de disponibilidad técnica (CDT), flujo de información, parte diario de paralización de equipos (PDPE), calificación del personal capacidad y control del presupuesto de gastos. Esto se debe a que son los que más influyen en el desempeño de los procesos en este tipo de empresa (**anexo 19**).

Paso 4.4: Asociar los indicadores definidos con los factores de riesgo

Después de identificados cada uno de los indicadores se relacionaron, mediante un diagrama de afinidad, con cada factor de riesgo (**figura 3.1**). Para corroborar la asociación de los indicadores con los factores de riesgo, los expertos realizaron un análisis sustentado con los resultados expuestos en el **anexo 9**.

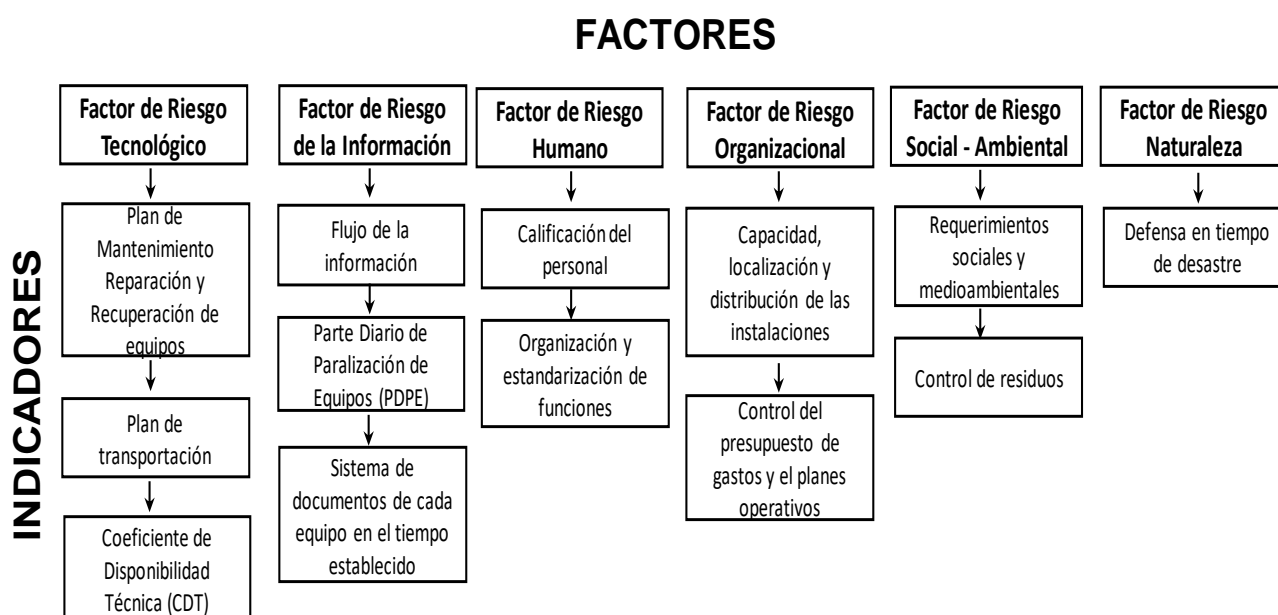


Figura 3.1: Diagrama de afinidad. Fuente: elaboración propia.

Etapa 5: Operacionalización de cada indicador definido

Para la operacionalización de los indicadores definidos se tuvo en cuenta investigaciones realizadas en el sector petrolero a nivel nacional e internacional, estándares establecidos por el MINEM en la provincia específicamente para este tipo de proceso, otras investigaciones realizadas para la determinación de la calidad y fundamentalmente el criterio del grupo de expertos lo que permitió conformar la ficha de cada indicador (**anexo 20**).

Etapa 6: Cálculo del Índice Integral de Desempeño de los Procesos (IIDpo)

En esta etapa se calculó el Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos (IIDpo) del PMRA con el objetivo de conocer la forma en que se comportaron ante las necesidades de los clientes e identificar cuáles fueron los indicadores más afectados a priorizar por la incidencia de los riesgos.

Paso 6.1: Evaluar el comportamiento de los indicadores seleccionados

En este paso se evaluó el comportamiento de los indicadores propuestos en el período de tiempo de 2016. En la **figura 3.2** se muestran los resultados en por ciento del comportamiento de estos indicadores en los PMRA analizados.

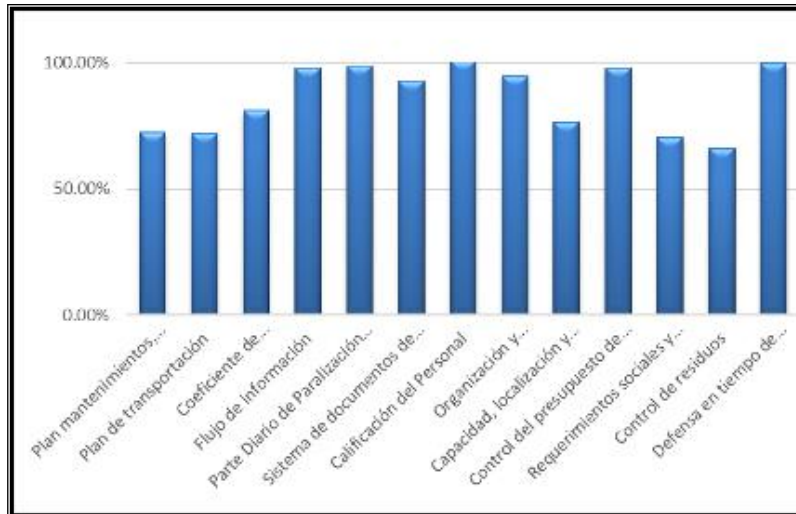


Figura 3.2: Comportamiento de los indicadores cuantitativos seleccionados en el año 2016. Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la **figura 3.2** los indicadores más afectados según el criterio de los expertos a partir de los resultados analizados son: plan de mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos, plan de transportación, coeficiente de disponibilidad técnica (CDT), capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área, requerimientos sociales y medioambientales y control de residuos.

Paso 6.2: Estructuración de los indicadores

Una vez analizado el comportamiento de los indicadores es necesario la representación de estos indicadores en unidades de medida similares, por lo que se precisó, antes de proceder a incorporar los indicadores seleccionados en un solo indicador compuesto, la necesidad de estructurar una escala para evitar la confrontación y la aparición de fenómenos como consecuencia de la escala.

Paso 6.3: Determinar los pesos de los indicadores

Para la ponderación de cada indicador respecto al total el equipo de expertos aplicó el método de Ranking. A partir de estos valores se determinó el orden de importancia de cada uno de los indicadores y la relevancia, que estos poseían en la medición del desempeño del PMRA.

Paso 6.4: Establecer escala de puntuaciones para los indicadores

En este paso se revisaron las escalas de puntuaciones utilizadas en cada uno de los indicadores, se decidió establecer una escala de puntuación de 1-10 según el orden de prioridad que otorgaron los expertos.

Paso 6.5: Calcular del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos (IIDpo)

Después de evaluado el comportamiento de los indicadores seleccionados y homogenizada la escala se prosiguió con la ponderación de los mismos para calcular el Indicador Integral de Desempeño de los procesos operativos (IIDpo). Para estimar el peso relativo de estos se utilizó el método de suma ponderada *Saaty* o Proceso Analítico de Jerarquía (AHP), se valoraron los aspectos relacionados con el nivel de actividad, el valor agregado, la complejidad de las operaciones, los riesgos, la cantidad de recursos necesarios y disponibles y los niveles de producción (**tabla 3.7**).

Como se muestra en la tabla 3.7 el Índice Integral de Desempeño de los procesos fue de 78.50% (regular). En este comportamiento inciden fundamentalmente el plan mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos, el plan de transportación, el coeficiente de disponibilidad técnica (CDT), la localización y distribución de las instalaciones en el área, los requerimientos sociales y medioambientales y el control de residuos.

Tabla 3.7: Pesos obtenidos de la aplicación del método AHP y cálculo del IIDpo. Fuente: elaboración propia.

Indicadores de Desempeño	Proceso de MRA		
	Vi	Pi	Vi*Pi
Plan mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos	0.08	7	0.56
Plan de transportación	0.08	5	0.40
Coefficiente de Disponibilidad Técnica (CDT)	0.09	6	0.54
Flujo de información	0.08	9	0.72
Parte Diario de Paralización de Equipos (PDPE)	0.08	9	0.72
Sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido	0.07	8	0.56
Calificación del Personal	0.09	9	0.81
Organización y estandarización de las funciones	0.07	9	0.63
Capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área	0.07	7	0.49
Control del presupuesto de gastos y el planes operativos	0.09	9	0.81
Requerimientos sociales y medioambientales	0.07	8	0.56
Control de residuos	0.06	7	0.42
Defensa en tiempo de desastre	0.07	9	0.63
IIDpo			78.50%

Etapa 7: Análisis de los resultados

Una vez obtenidos los resultados del paso anterior, se definieron los indicadores a priorizar. Con el objetivo de determinar la brecha existente, se estableció una comparación entre la evaluación del indicador (estado actual) en el período y la meta establecida (estado deseado), se consideró adecuado aquel que cumplía con la

meta. En el diagrama radial representado en la **figura 3.3** se muestra la brecha existente entre la evaluación del indicador en el período y la meta establecida, nueve indicadores se encuentran por debajo de la meta establecida, aunque los peores evaluados son seis a los cuales hay que dedicarles mayor atención fundamentado en que no hay disponibilidad de los recursos necesarios para el mantenimiento o la atención al imprevisto y esto provoca un tiempo de espera en taller donde los equipos salen retrasados para realizar las actividades en los pozos, además no se realiza un control sistemático por parte del área de compras, del parte que se emite de paralización de equipos y esto conlleva a que sea ineficaz la gestión para garantizar los recursos necesarios.

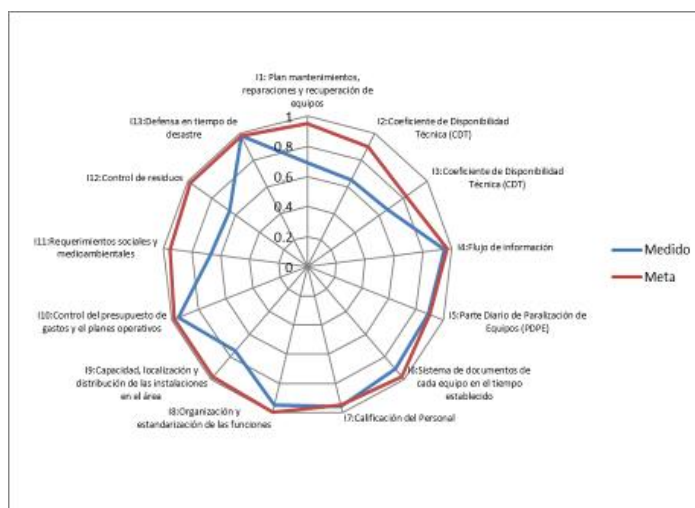


Figura 3.3: Evaluación y meta de los indicadores. Fuente: elaboración propia.

La distribución en planta de los equipos del taller no se corresponde con los parámetros de transportación y almacenaje, la forma de solicitud de los servicios por las áreas no es homogénea esto provoca que se envíen vehículos con una capacidad mayor a la que necesita el servicio, el escaso dominio por parte de los trabajadores de los requerimientos ambientales necesarios conlleva a que se realicen trabajos en la capilla de pintura con derrames de diluentes, aceites, lacas y barnices. Existe un manejo inadecuado de los residuos sólidos del proceso de mantenimiento referido al tratamiento y depósito de la chatarra proveniente de chapistería, los neumáticos retirados son acumulados en contenedores que se filtran lo que provoca acumulación de agua en los mismos, las baterías retiradas se guardan en un cuarto donde el ácido que emanan puede ser perjudicial para el personal del área de baterías, no se documentan en tiempo las averías por lo que existe morosidad en la ejecución de los destinos finales.

Del análisis anterior se puede constatar que los indicadores a priorizar son los siguientes: plan mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos, plan de transportación, coeficiente de disponibilidad

técnica (CDT), localización y distribución de las instalaciones en el área, requerimientos sociales y medioambientales y control de residuos.

Fase III. Análisis de riesgo en los procesos

La identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos, se realizó a partir de la naturaleza, características específicas de las actividades, operaciones y procesos que se realizan en la UEB. En esta fase se desarrollaron un conjunto instrumentos y técnicas que permitieron la identificación, evaluación y tratamiento de los riesgos presentes en el PMRA objeto de estudio de esta investigación. El equipo de trabajo se apoyó en la experiencia del EIAR de la UEB para la materialización de esta fase.

Etapa 8: Determinación de fuentes genéricas de riesgos

Esta etapa pretendió la determinación de las fuentes genéricas de riesgos a través de los pasos diseñados.

Paso 8.1: Examinar literatura acerca de las fuentes de riesgos más comúnmente usadas para la identificación de riesgos

En este paso se realizó una búsqueda en 84 referencias bibliográficas tanto nacional como internacional de los últimos 10 años, que refirieran fuentes genéricas de riesgos, se revisaron las manifestaciones de aquellos elementos que, por sí solo o en combinación con otros, tuvieron el potencial de generar riesgos en los procesos que se desarrollan en las EPEP con características similares al PMRA. El equipo de trabajo determinó a partir del análisis de cada una de estas referencias bibliográficas que 22 (26.19 %) no se ajustaban a las características de los procesos de las EPEP, 62 (73.80 %) fue utilizado para la identificación de las fuentes genéricas de riesgos.

Paso 8.2: Analizar las fuentes genéricas de riesgo

Del resultado de la búsqueda realizada en el paso anterior se analizaron 62 documentos por ser estos los que más se ajustaban a las características de las EPEP. Se profundizó en los aspectos influyentes en el desempeño de procesos de mantenimiento y reparación automotor a considerar para la selección de las fuentes genéricas de riesgos. Se listaron 68 posibles fuentes genéricas que fueron sometidas a criterios de los miembros del equipo de trabajo.

Paso 8.3: Determinar las posibles fuentes genéricas de riesgos

De este análisis anterior se aportaron 37 posibles fuentes genéricas de riesgos, las que se validaron a través del EIAR que evaluó las fuentes genéricas de riesgos para cada factor de riesgo asociado con respecto a la ocurrencia y el impacto, con una escala cuantitativa de 1 a 5 puntos para cada valoración donde la sumatoria total de puntos categorizará de 0 – 7.5 bajo; 7.6 – 10 medio y 11 – 20 alto. La puntuación mayor que 20 se consideró como crítica (**tabla 3.8**).

Tabla 3.8: Resultados de la determinación de las fuentes genéricas de riesgo ocurrencia/impacto. Fuente: elaboración propia.

FUENTE DE RIESGO	OCURRENCIA					Σ	IMPACTO					Σ
	MB	B	M	A	MA		MB	B	M	A	MA	
1. Inestabilidad legal y normativa.						0						0
2. Inestabilidad regulatoria.	2	1	1	2	2	8	4	3	3	3	4	17
3. Imprecisiones o vacíos en el contrato de trabajo.						0						0
4. Problemas estructurales del sector.	3	2	2	3	2	12	3	3	3	2	2	13
5. Nuevos competidores.						0						0
6. Variaciones desfavorables de variables macroeconómicas.	0	1	1	1	1	4	2	3	2	3	2	12
7. Fenómenos de la naturaleza.	3	4	5	5	5	22	2	2	3	3	3	13
8. Conflicto social.	2	1	2	2	2	9	3	4	3	3	3	16
9. Instalaciones y personal no preservadas.	2	2	2	2	3	11	3	2	2	3	3	13
10. Morosidad de cartera morosa o no recuperable.	1	1	1	2	2	7	1	1	2	2	2	8
11. Incumplimientos contractuales.	2	3	4	4	5	18	2	2	1	2	2	9
12. Inadecuada gestión de negocio.	2	3	4	4	3	16	3	3	4	4	4	18
13. Decisiones inadecuadas en nuevos negocios.						0						0
14. Restricciones financieras para el crecimiento.	4	4	4	4	5	21	3	2	3	3	3	14
15. Corrupción / faltas a la ética.	1	1	1	2	2	7	2	1	1	2	1	7
16. Problemas de calidad.	3	3	3	4	4	17	2	1	2	2	2	9
17. Inadecuado manejo de información.	2	2	3	3	3	13	4	4	4	5	5	22
18. Fallas humanas y/o de procedimiento.	4	5	5	5	5	24	3	3	4	4	4	18
19. Indisponibilidad de sistemas, equipos y materiales.	3	4	3	4	4	18	4	5	5	5	5	24
20. Pérdida o disminución de competitividad y eficiencia.						0						0
21. Administración inadecuada del recurso humano.	2	1	1	2	2	8	4	3	3	3	4	17

La combinación de valores de ocurrencia e impacto asignados a cada fuente genérica de riesgo de la forma

determinó su clasificación en uno de los niveles definidos en la matriz de riesgos y que se identifican mediante un color diferente: fuente de riesgo alto rojo; fuente de riesgo medio- alto naranja; fuente de riesgo medio amarillo; fuente de riesgo bajo verde. Esta información se sintetizó en el mapa semántico, construido con la combinación de un gráfico tabular con un código de color basado en la importancia relativa (impacto) y la probabilidad de ocurrencia de los eventos (**ilustración 3.1**).

OCURRENCIA	Muy Alta			7; 14	18	
	Alta		11; 16		12	19
	Media	6		4; 9		17
	Baja		10; 15		2; 8	
	Muy Baja					
		Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
		IMPACTO				

Ilustración 3.1: Mapa semántico de riesgos de la UEB de Transporte. Fuente: elaboración propia.

En los cuadrantes del mapa semántico se situaron las correspondientes fuentes de riesgos, resultaron evaluadas por mapa de bajo: 6 variaciones desfavorables de variables macroeconómicas; 10 morosidad de cartera morosa o no recuperable; 15 corrupción / falla a la ética; de medio: 2 inestabilidad regulatoria; 4 problemas estructurales del sector; 8 conflicto social; 9 instalaciones y personal no preservadas; 11 incumplimiento contractuales; 16 problemas de calidad y de alto: 7 fenómenos de la naturaleza; 12 inadecuada gestión de negocio; 14 restricciones financieras para el crecimiento; 17 inadecuado manejo de información; 18 fallas humanas y/o de procedimiento y 19 indisponibilidad de sistemas, equipos y materiales. Se determinaron sin evaluar las fuentes genéricas de riesgos: 1 - inestabilidad legal y normativa; 3 - Imprecisiones o vacíos en el contrato de trabajo; 5 - nuevos competidores; 20 - decisiones inadecuadas en nuevos negocios y 21 - pérdida o disminución de competitividad y eficiencia. El juicio emitido por los expertos sustentado en el análisis anterior, resultó que las fuentes genéricas de riesgos son válidas para la identificación de riesgos en el proceso objeto de estudio.

Paso 8.4: Obtener las fuentes genéricas de riesgos relevantes

Se determinaron 6 fuentes de riesgos relevantes de ellas con clasificación interno 12- inadecuada gestión de negocio; 17- inadecuado manejo de la información; 18 – fallas humanas y/o de procedimiento y externo – interno 7- fenómenos de la naturaleza; 14 – restricciones financieras para el crecimiento y 19 - indisponibilidad de sistemas, equipos y materiales, y se asociaron a los factores de riesgos (**tabla 3.9**), lo que facilita la identificación de riesgos en estas empresas. Este resultado no constituye un proceder esquemático por cuanto se deben evaluar periódicamente estas fuentes genéricas de riesgos relevantes por parte del EIAR, a partir de las manifestaciones de eventos adversos.

Tabla 3.9: Fuentes genéricas de riesgos evaluadas de relevantes en la UEB de Transporte. Fuente: elaboración propia

Fuentes genéricas de riesgos relevantes	Clasificación	Factor de riesgo
7. Fenómenos de la naturaleza	Externo - interno	FRN
12. Inadecuada gestión de negocio	Interno	FRT
14. Restricciones financieras para el crecimiento	Externo - interno	FRO
17. Inadecuado manejo de información	Interno	FRI
18. Fallas humanas y/o de procedimiento	Interno	FRH – RFO- FRSA
19. Indisponibilidad de sistemas, equipos y materiales	Externo - interno	FRT

Etapa 9: Identificación de riesgos por procesos

En esta etapa se identificaron los riesgos en dos momentos, uno participativo y otro valorativo. En el primer momento, se listaron a consideración de la interrelación de los tres elementos siguientes: las fuentes

genéricas de riesgos que pueden originar el suceso; el riesgo como efecto de un acontecimiento no deseado, pero con oportunidades de mejora y las partes interesadas pertinentes sobre los que puede repercutir el acontecimiento.

Como paso previo a la identificación se realizó la separación de tareas, para revisar los puntos vulnerables identificados en la UEB con mayores incidencias de riesgos. Se identificaron las tareas fundamentales de la UEB de la forma siguiente:

- Caja: nombramiento del cajero, custodia de los valores, recibo de efectivo, anticipo y liquidación de gastos de viajes, movimiento diario de efectivo en caja, arqueo, reintegros, acta de responsabilidad, combinación de la caja o llave, sustitución por vacaciones o enfermedad, expediente por faltantes o sobrantes, reintegro de salarios no reclamados.
- Nómina: movimiento de nóminas, notificación de vacaciones, reporte de asistencia, subsidios por seguridad social a corto plazo, submayor de vacaciones, submayor de deducciones y retenciones, certificación de años de servicio y salarios devengados.
- Activos fijos tangibles: control físico operativo, actas de responsabilidad material, plan de chequeo periódico, acta del resultado del chequeo, movimiento de activos fijos tangibles, submayor, control de activos fijos tangibles, registro de depreciación.
- Costo: ficha técnica, presupuesto de gasto por área de responsabilidad y total, ficha de costo predeterminado; ficha de costo real; análisis del cumplimiento del presupuesto de gastos por área de responsabilidad.
- Contratación: orden de trabajo, prefacturas, facturas, solicitudes de servicios de reparación, de transportación, expedientes de contrato, contratos con trabajadores por cuenta propia.
- Transporte: control de las hojas de ruta en blanco, entrega de las hojas de ruta, registro de las hojas de ruta emitidas, análisis de hojas de ruta, expediente técnico del equipo, recalificación de choferes, tramitación, reordenamiento de cargas, entrega de tarjetas magnéticas (combustible, peaje y dietas), programa de mantenimientos y reparaciones, modelación de parqueo.

De la aplicación de varias herramientas y técnicas para identificar riesgos: entrevistas estructuradas con expertos en el área de las partes interesadas pertinentes; reuniones con directivos y personal de todos los niveles en la empresa; rendiciones de cuentas de los directivos; análisis de escenarios; revisión de la documentación existente y realizadas varias tormentas de ideas con el EIAR, inicialmente se listaron 96 riesgos, los que fueron analizados en correspondencia con los tres elementos mencionados anteriormente.

Los 101 riesgos identificados se listaron en función de las actividades que se desarrollan en el PMRA y se revisó la incidencia de estos riesgos en los indicadores seleccionados. El EIAR propuso eliminar 25 riesgos

que tenían un enfoque de actividades, tareas o una no correspondencia con los objetivos de control trazados en la UEB. En un segundo momento se valoró la inclusión de 76 riesgo en el listado general, de ellos 11 externos y 65 internos; fue un consenso que los 25 fueran excluidos de un análisis posterior.

Etapas 10: Análisis y evaluación de riesgos por procesos.

La separación de los riesgos menores aceptables de los riesgos mayores, y la recopilación de datos para la evaluación y posterior tratamiento, fue el objetivo de esta etapa.

Paso 10.1: Evaluar los riesgos por mapa de riesgos

Paso 10.1.1: Determinar el tipo de riesgo identificado según clasificación

Los riesgos identificados fueron evaluados con la realización de un análisis que permitió depurar la lista, donde se determinó el tipo de riesgo identificado según la clasificación establecida con el resultado siguiente:

- I. Riesgos de proceso (39): operaciones (16), dirección (6), financieros (6), tecnológicos (7), integridad (4).
- II. Riesgos de información para la toma de decisiones (15): operativas (8), estratégicas (3), financieras (4).
- III. Riesgos del entorno (22): competencia (6), pérdidas catastróficas (9), políticos, legales/regulación (2), industria, mercados financieros (5).

Al analizar las relaciones que existen entre los riesgos se determinó que existe un 43.58% de relaciones entre ellos, donde las mayores afectaciones de relaciones están ubicadas entre los riesgos de proceso (operaciones, financieros y tecnológicos) y los riesgos del entorno (políticos legales/regulación) con un 39.57% de influencia y afectación en el desempeño de los procesos. Con toda la información anterior se procedió a la actualización de los puntos vulnerables de la UEB. Mediante el método de análisis y síntesis el EIAR realizó la valoración de los puntos vulnerables y posibles manifestaciones con el resultado siguiente:

- Recursos humanos: violación de normas éticas; deficiente selección de cuadros y dirigentes.
- Recursos financieros: deficiencias en la recaudación del efectivo, deficiencias en la facturación.
- Recursos materiales: pérdidas o sustracción de activos, materiales de instalación y herramientas, descontrol de los medios asignados, empleo inadecuado de la asignación de recursos.
- Cumplimiento legislación: violación de leyes y resoluciones gubernamentales, incumplimiento reglamentos internos, inadecuada concertación o incumplimientos de contratos.
- Eficacia y eficiencia de las operaciones: mala calidad del trabajo, deficiente administración de riesgos, violación de normas técnicas y operacionales de los servicios que se prestan, falta de integridad de los servicios a facturar.
- Confiabilidad de la información documentada: insuficiente clasificación o divulgación de información documentada, acceso no autorizado a informaciones, aplicaciones y redes informáticas, pérdida de

documentos o daño a bases de datos o aplicaciones, interrupción o violación de privacidad de redes informáticas.

Los puntos vulnerables sirvieron de base para la formulación de los objetivos de control de la UEB y específicamente los del PMRA.

Paso 10.1.2: Identificar por el tipo a qué fuente genérica de riesgo pertenece

Una vez identificado el tipo de riesgo se procedió a identificar a qué fuente genérica de riesgo pertenece cada uno. Los riesgos fueron inicialmente evaluados según las fuentes genéricas obtenidas en el mapa a partir de la correlación riesgos – fuente genérica de riesgos y se conformó un inventario inicial de 58 riesgos.

Paso 10.1.3: Determinar cuáles de los riesgos son evaluados de relevantes según las fuentes genéricas de riesgos

Posteriormente se determinaron los riesgos evaluados de relevantes en correspondencia con las fuentes genéricas de riesgos relevantes obtenidas en el mapa. Para ello se realizó la correlación riesgo – fuente genérica de riesgo relevante, se utilizó el mapa semántico de riesgos como herramienta auxiliar para visualizar el inventario total de los riesgos relevantes (**anexo 21**).

Paso 10.2: Obtener inventario final de riesgos relevantes

Para la obtención del inventario final de riesgos relevantes una vez realizada la evaluación de riesgos por fuentes genéricas de riesgos, se listaron todos los riesgos asociados a las fuentes genéricas de riesgos a que pertenecen. El listado final es de 30 riesgos relevantes (**anexo 22**).

Paso 10.3: Evaluar riesgos relevantes

Los riesgos identificados y analizados en la etapa anterior permitieron con la aplicación para ello del principio de importancia relativa, determinar la probabilidad de ocurrencia y en los casos que fue posible, cuantificar una valoración estimada de la afectación o pérdida de cualquier índole que se ocasionó. Con el apoyo de las ecuaciones descritas en el capítulo II se confeccionó el modelo para la cuantificación de los riesgos, en el que se refleja en forma resumida los aspectos fundamentales de cada uno de los riesgos identificados. El proceso de trabajo de cuantificación de riesgos, se realizó con el apoyo de los conceptos de probabilidad que se ajustaron al PRMA.

Paso 10.4: Cuantificar de riesgos relevantes

Para la cuantificación de los riesgos se utilizaron 9 riesgos evaluados de relevantes con una frecuencia de ocurrencia entre 3 y 6 veces y la pérdida esperada valorada en miles de pesos por ser estos riesgos los que mayor impactan el cumplimiento de los objetivos y metas de la UEB. Se tomó un periodo de 4 años del 2015 al 2018 para valorar la magnitud del riesgo estimada en miles de pesos a partir de un efecto económico estimado total por histórico de pérdida por ocurrencia de 619.42 miles de pesos.

Se efectúa la cuantificación durante los años 2015; 2016; 2017 y 2018 el efecto económico estimado total fue de 1 580.97 miles de pesos (**figura 3.4**), de ellos 447.08 para el año 2015; 341.26 miles de pesos para el año 2016; 403.15 miles de pesos para el año 2017 y 389.48 miles de pesos para el año 2018 (**anexo 23**).

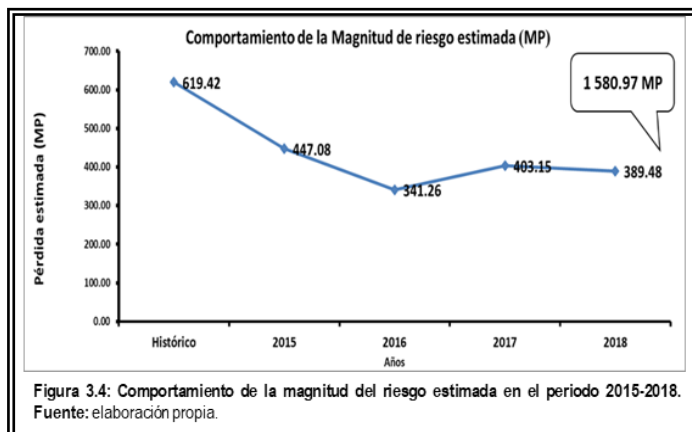


Figura 3.4: Comportamiento de la magnitud del riesgo estimada en el periodo 2015-2018. Fuente: elaboración propia.

Se esperaba por concepto de histórico para el periodo 2015-2018 una pérdida estimada de 2 477.68 miles de pesos, lo que deriva un efecto económico estimado por gestión de riesgos de 896.71 miles de pesos para el periodo evaluado.

Paso 10.5: Actualizar plan de prevención de riesgos (PPR)

El plan de prevención fue elaborado a partir de las acciones propuestas para los 9 riesgos a tratar. En el plan se contemplaron 40 acciones de las cuales se rendirá un informe en el consejo de dirección mensual, se estableció la inserción del seguimiento de las acciones de control en los planes de trabajo individuales de los directivos. El **anexo 24** muestra un resumen de las acciones más significativas establecidas en el plan de prevención de riesgos para el año 2019 del PMRA.

Etapa 11: Definición de las acciones para el tratamiento y medición del riesgo

En esta etapa se identificaron las diferentes opciones para tratar cada riesgo, se evaluaron estas opciones y en dependencia de estas se prepararon e implementaron los planes de tratamiento.

Paso 11.1: Medición de la gestión del riesgo

En la medición de la gestión de riesgos se tuvo en cuenta la eficiencia de las cuatro etapas: identificación de riesgos (**IR**), análisis de riesgo (**AR**), evaluación de riesgo (**ER**) y tratamiento de riesgo (**TR**). Las valoraciones de los indicadores y de sus respectivos pesos se establecieron mediante consultas con los expertos de EIAR y partes interesadas encargadas de la ejecución de la gestión de riesgos en cada caso. El índice integral de gestión de riesgos, **IIGR**, se obtuvo del promedio de los cuatro indicadores que representan las cuatro etapas con un 61.25% en el 2016 que resultó incipiente. Los índices de gestión de riesgo para cada etapa (IR, AR, ER, TR) para el periodo 2015 - 2018 se muestran en el **anexo 25** y en la **figura 3.5**.

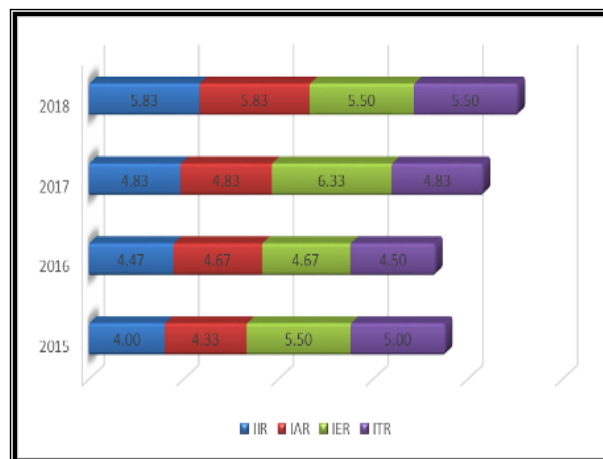


Figura 3.5: Índices de gestión de riesgo para cada etapa de la gestión de riesgo (IR, AR, ER, TR). Fuente: elaboración propia

Paso 11.2: Determinar nivel de desempeño de la gestión de riesgos

Con los resultados obtenidos del paso anterior se correlacionaron el IIGR con el IIDpo de la etapa 6 para determinar el nivel de desempeño de la gestión de riesgo alcanzado por el PMRA para el periodo 2015 – 2018 (tabla 3.10), (figura 3.6). Se muestra como dato significativo los resultados del año 2019.

Tabla 3.10: Matriz de relaciones IIDpo y IIGR del PMRA para el periodo 2015-2019. Fuente: elaboración propia

Años	IIDpo	IIGR
2015	6.58	5.71
2016	6.71	5.58
2017	7.85	6.21
2018	8.15	6.67
2019	8.69	7.21

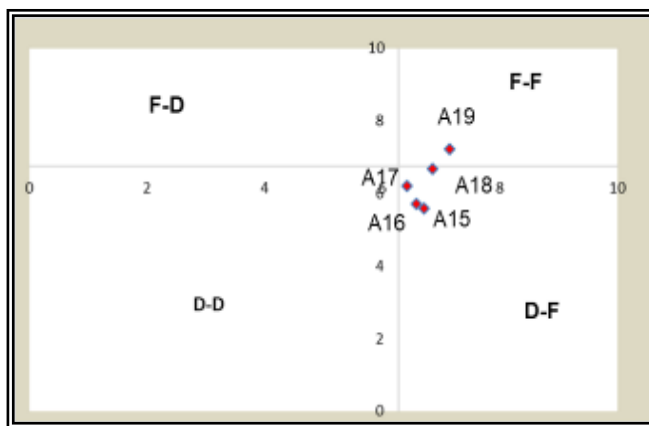


Figura 3.6: Representación gráfica de la matriz de relaciones IIDpo y IIGR del PMRA para el periodo 2015-2019. Fuente: elaboración propia

Paso 11.3: Definir acciones para el tratamiento del riesgo

Se definieron para el tratamiento de los 30 riesgos evaluados de relevantes las estrategias siguientes: estrategia de explotación: 9 riesgos; estrategia de reducción: 6 riesgos; estrategia de transferencia: 3 riesgos; estrategia de compensación: 5 riesgos; estrategia de seguro: 4 riesgos; estrategia de cobertura: 3 riesgos

Fase IV. Implementación

A partir de la información suministrada en las etapas precedentes, se definieron las acciones a tomar en cuanto a la gestión de riesgos del PMRA para la mejora de los indicadores que afectaban el desempeño de este proceso.

Etapa 12: Analizar la viabilidad de las acciones propuestas

Para esto se estableció jerarquía dentro de las acciones de mejora según los criterios establecidos. Las acciones propuestas fueron las siguientes:

1. Gestionar con terceros la reparación o construcción de la grúa monorraíl del taller de mantenimiento y reparación automotor y solicitar el financiamiento a través de inversiones.
2. Mantener un estricto cumplimiento de las inspecciones técnicas, la realización de los mantenimientos y el aseguramiento de la carga en la transportación.
3. Supervisión por parte de los especialistas del equipo que transportará la mercancía.
4. Capacitación de los choferes en los términos de transportación de mercancías.

5. Chequear el consumo de combustible en referencia cruzada con la hoja de ruta y tabla de Km a partir de la correcta aplicación de la guía de combustible.
6. Aplicar mayor control sobre el cumplimiento de las operaciones del taller de mantenimiento y reparación automotor.
7. Presentar programa de reparación de la capilla de pintura en el taller de mantenimiento y reparación automotor con todas las medidas de seguridad.
8. Realizar controles a los movimientos de los residuos sólidos, líquidos y combustibles.

Etapa 13: Elaboración del plan de acciones

De la aplicación de los criterios ponderados de los expertos se calificaron 8 medidas a tomar a partir de la multiplicación de tres criterios valorados de 0 a 7 en el orden siguiente (**tabla 3.11**):

Tabla 3.11: Resultados del modelo para la jerarquización de las acciones de mejora. Fuente: elaboración propia.

No.	Acciones de mejora	Dificultad (x 0.25)	Plazo (x 0.25)	Impacto (x 0.50)	Puntuación (multiplicación de criterios)
1	Gestionar con terceros la reparación o construcción de la grúa monorraíl del taller de mantenimiento y reparación automotor y solicitar el financiamiento a través de inversiones.	0.75	1	1.5	2.25
2	Mantener un estricto cumplimiento de las inspecciones técnicas, la realización de los mantenimientos y el aseguramiento de la carga en la transportación .	0.5	0.75	1	0.38
3	Supervisión por parte de los especialistas del equipo que transportará la mercancía.	1	1.75	3.5	6.13
4	Capacitación de los chóferes en los términos de transportación de mercancías.	1.75	0.25	2.5	1.09
5	Chequear el consumo de combustible en referencia cruzada con la hoja de ruta y tabla de Km a partir de la correcta aplicación de la guía de combustible.	1.25	0.75	3	2.81
6	Aplicar mayor control sobre el cumplimiento de las operaciones del taller de mantenimiento y reparación automotor	1.5	0.25	0.75	0.28
7	Presentar programa de reparación de la capilla de pintura en el taller de mantenimiento y reparación automotor con todas las medidas de seguridad.	1.75	0.5	2.5	2.19
8	Realizar controles a los movimientos de los residuos sólidos, líquidos y combustibles.	1.5	0.25	2.5	0.94

Una vez definido el orden de las acciones de mejoras se procedió con la elaboración del plan de acciones, el mismo puede ser observado en el **anexo 26** este fue realizado con la ayuda del equipo de trabajo.

Etapa 14: Implementación, seguimiento y control

En conformidad con esta etapa, correspondió a los implicados implementar las propuestas derivadas del análisis de cada una de las etapas precedentes, así como, supervisar sistemáticamente la ejecución satisfactoria de las distintas acciones desplegadas. En términos de retroalimentación se vigiló el comportamiento de los indicadores de acuerdo con lo establecido en la fase correspondiente. Para la evaluación de la implementación del plan de acciones para contribuir a la gestión de riesgos de control interno y mejorar el desempeño del PMRA de la UEB de Transporte se tomó como base el cálculo del IIDpo diseñado y se analizó la progresión de la UEB en este sentido después de la aplicación del procedimiento general.

Mediante una tormenta de ideas con los principales implicados en las propuestas de acciones de mejora se determinaron los avances fundamentales logrados en el objeto de estudio práctico con respecto a la gestión de riesgos empleado con anterioridad y el actual, los cuales impactan en el desempeño del PMRA. Los análisis de las etapas de la gestión de riesgos vinculados al desempeño de los procesos, le permitieron a la dirección de la UEB trazar un conjunto de acciones enfocadas a mejorar el desempeño de los procesos operativos de la UEB, que permitieron un incremento del IIDpo en los procesos (14.66%), permitió esto, corroborar la validez de las herramientas aplicadas (**figura 3.7**).

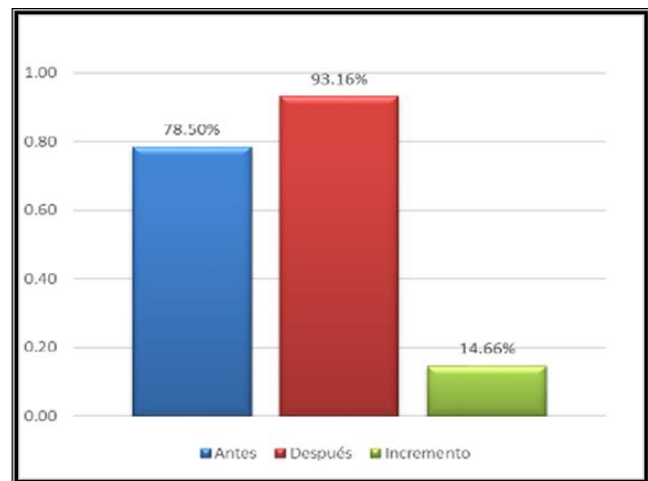


Figura 3.7: Análisis de la evolución del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos. Fuente: elaboración propia.

Este incremento del desempeño de los procesos operativos estuvo influenciado fundamentalmente porque se logró cumplir el plan mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos con el aprovechamiento de las piezas de repuesto, el control estricto de los recursos declarados vulnerables, se reforzó el equipamiento para el traslado de fluido a los pozos para cumplir con el plan de transportación, se elevó el coeficiente de disponibilidad técnica (CDT) a partir del reordenamiento de las cargas, se realizaron cambios estructurales en el taller para mejorar la capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área. En cuanto al cumplimiento de los requerimientos sociales y medioambientales se reparó la capilla de pintura, a la planta de fregado y cambio de aceite, se lograron ejecutar los dictámenes aprobados sin pérdidas de los recursos.

3.3. Resumen de los resultados de la aplicación del procedimiento general para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP.

Este epígrafe resume los principales resultados obtenidos de la aplicación del modelo para la contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las EPEP como validación del cumplimiento de la hipótesis.

De los resultados de las aplicaciones en 13 procesos operativos de las EPEP expuestos en la **figura 3.8**, resaltan los avances en la asimilación de herramientas para la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos, con un decrecimiento de las manifestaciones de sustracción de productos vulnerables como la nafta, las pinturas, partes y las piezas destinadas

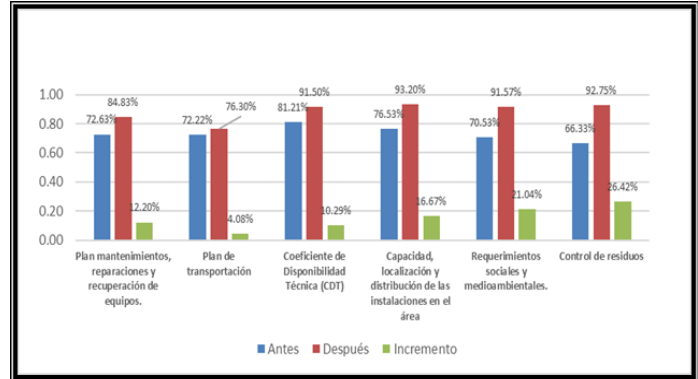


Figura 3.8: Evolución del comportamiento de los indicadores de desempeño afectados. Fuente: elaboración propia.

al mantenimiento de los equipos, con el incremento y asimilación de transportaciones de crudo, diésel, pasajeros y carga a nivel nacional.

En el **anexo 27** se exponen los resultados de la evaluación de los indicadores de desempeño de los procesos operativos estudiados en la EPEP en un formato de matriz de decisiones con criterios múltiples, lo cual permite obtener una visión abarcadora de la situación existente relacionada con la temática objeto de análisis.

Se definieron en correspondencia con los indicadores detectados con insuficiencias 39 acciones de mejoras, de ellas ejecutadas 34 y existen 5 postpuestas en fecha de ejecución por no disponerse del financiamiento necesario. La determinación del índice integral de desempeño de los procesos operativos IIDpo en los procesos mejorados, permite apreciar los resultados derivados de las acciones implementadas, con un promedio de incremento de su magnitud en un 12.95% para EPEP – Occidente (**figura 3.9**), 20.79% para EPEP-Majagua (**figura 3.10**) y 14.66% para EPEP-Centro (**figura 3.7**).

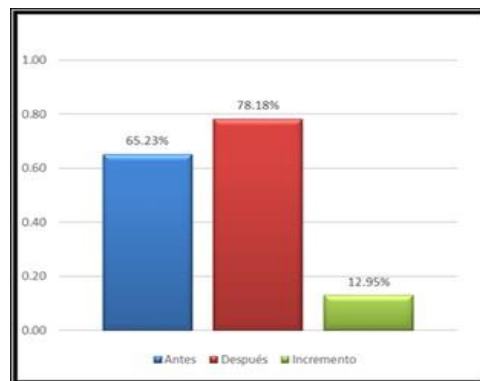


Figura 3.9: Análisis de la evolución del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos en EPEP - Occidente. Fuente: elaboración propia.

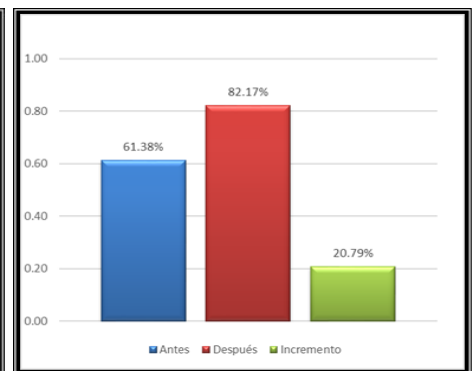


Figura 3.10: Análisis de la evolución del Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos en EPEP - Majagua. Fuente: elaboración propia.

3.4 Conclusiones parciales del capítulo

1. La aplicación del procedimiento general y los procedimientos específicos, en el objeto de estudio práctico, permitió constatar la factibilidad y racional utilización como instrumento metodológico para, en primer lugar, medir el desempeño de los procesos operativos en las EPEP, y, en segundo lugar, generar alternativas para la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos en las EPEP a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico.
2. En la integración y aplicación de herramientas de gestión en los procesos operativos en las EPEP estudiadas se destaca:
 - La identificación de los factores de riesgos e indicadores para medir el Índice Integral de Desempeño de los procesos operativos, con la utilización de indicadores propios de los procesos operativos de las EPEP articulados a la gestión de riesgos de estos procesos.
 - La utilización del diagrama radial y la matriz de decisiones para la identificación de los indicadores de desempeño a priorizar.
 - La determinación de 21 fuentes genéricas de riesgos relevantes para gestionar 30 riesgos en los procesos operativos de las EPEP.
 - El análisis y evaluación de riesgos relevantes por procesos permitió la cuantificación de las pérdidas estimadas con un efecto económico por gestión de riesgos de 896.71 miles de pesos.
 - La determinación del nivel de desempeño de la gestión de riesgos, sustentó las acciones de tratamiento y autocontrol a través de la actualización del plan de prevención de riesgos para los procesos operativos de la UEB de Transporte de la EPEP Centro.
3. La aplicación del índice integral diseñado en el marco de esta investigación para evaluar el desempeño de los procesos operativos en las EPEP permitió identificar los indicadores a priorizar y encaminar las decisiones a tomar referente a la gestión de riesgos en el objeto de estudio práctico.

CONCLUSIONES

El resultado de la investigación permite plantear las conclusiones generales siguientes:

1. La pertinencia del problema científico planteado, a cuya solución tributa esta investigación doctoral, se corrobora en la contribución a la gestión de riesgos en el control interno de los procesos y ello se sustenta a la vez en la mejora del desempeño en las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo.
2. El desarrollo del marco teórico referencial denotó la relevancia de la gestión de riesgos y el lugar que reserva a la mejora del desempeño de los procesos, la tendencia a la toma de decisiones respecto a la identificación, análisis, evaluación y tratamiento, y los procedimientos y herramientas que constituyen buenas prácticas a nivel internacional en el contexto de las Empresas Perforación y Extracción de Petróleo, representa un referente conceptual, teórico y práctico.
3. A partir del estudio del marco teórico – referencial y sobre la base de los requerimientos actuales de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo en Cuba, se elaboró un Modelo y procedimientos general y específicos para su implementación, que permitió contribuir a la mejora de la gestión de riesgos en el control interno de los procesos, mediante la generación de alternativas sustentadas científicamente.
4. El procedimiento general para la contribución a la mejora de la gestión de riesgos y los procedimientos específicos para la medición del desempeño de los procesos, la determinación de las fuentes genéricas de riesgos, identificación de riesgos, análisis y evaluación de riesgos y la definición de las acciones para el tratamiento y medición del riesgo, constituyen un instrumento metodológico útil para la mejora de la gestión de riesgos en las EPEP.
5. En el desarrollo práctico de esta investigación doctoral se aplicaron y adaptaron diversas herramientas: la caracterización del sistema, la representación gráfica del proceso, el diagnóstico del desempeño de los procesos y el establecimiento de indicadores, los cálculos para las variables de gestión de riesgos, los análisis cuantitativos y cualitativos del riesgo a través de matrices, unido a un índice integral diseñado para evaluar el desempeño de la gestión de riesgos de los procesos en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo.
6. Los resultados alcanzados en las aplicaciones realizadas, reflejan mejoras en la gestión de riesgo, dadas por: la incorporación de las variables, lo que le permitieron a la alta dirección de las trazar un conjunto de acciones enfocadas a mejorar el desempeño del proceso con un incremento en el IIDpo del 14,66% en EPEP-Centro; 12,95% en EPEP- Occidente y 20,79% en EPEP- Majagua.
7. La adopción e implementación sistemática del procedimiento general propuesto a lo largo de más de cuatro años de investigación en las EPEP contribuyó a proporcionar un conjunto de mejoras en el desempeño de los procesos, evidenciado en el cumplimiento de los principios, premisas y objetivos en que se sustenta, lo que permitió validar la hipótesis de la investigación planteada.

RECOMENDACIONES

1. Los resultados alcanzados a través del procedimiento general y sus procedimientos específicos, apoyados en las herramientas propuestas, sugieren su recomendación como instrumentos válidos de insertar en la gestión de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo.
2. Continuar divulgando los resultados de esta investigación, en virtud de que alcancen su mayor consolidación, desde el punto de vista teórico-práctico, por un lado, como componente metodológico en Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo, por otro lado, como referente docente en la enseñanza de pre y postgrado, basado en la elaboración de artículos y presentación de ponencias en eventos científicos, tanto nacionales, como internacionales.
3. Generalizar los resultados en otras empresas del sector petrolero, con la adecuada adaptación de las herramientas propuestas, y la inserción de otros instrumentos útiles en la gestión de riesgos de control interno.
4. Desarrollar otras investigaciones donde se profundice en los sistemas informáticos como soporte para la gestión de riesgos, al no ser abordados plenamente en este trabajo, pero sí reconocido su relevancia en el proceso de implementación del sistema de control interno en las EPEP

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Achudume C., Chukwuma R. N. 2014. Electricity Market and Its Risk Management in Nigeria. Applied and Computational Mathematics. Vol. 3, No. 5, 2014, pp. 256-261. [doi: 10.11648/j.acm.20140305.20](https://doi.org/10.11648/j.acm.20140305.20).
2. Afiqah, A. M, Musa, H., Suraya, A. y Norhidayah, B. 2014. The risk in Petroleum Supply Chain: A review and typology. Journal of Technology Management and Technopreneurship, 2(2); 123-141.
3. Akash Kaintura, A., Gusain, M, 2016. Carbon Dioxide: Present Scenario, Future Trends and Techniques to Reduce Co2 Concentration in Air. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 6, Issue 2, February 2016 158ISSN 2250-3153 www.ijsrp.org.
4. Aké Cruz, S. 2010. Notas y Comentarios: Valor de una empresa en riesgo de expropiación en un entorno de crisis financiera. Trimestre Económico. Vol. 77, No. 2, pp. 473-503. 2010.
5. Almaguer Oro, M.A. y Pérez Bauta, M. 2012. La Administración del riesgo: ¿cómo distinguir un buen riesgo de una mala apuesta? Ciencias Holguín. Vol. XVIII, No. 3, 11p. 2012.
6. Almaguer Riverón, C. D., Núñez Jover, J., Pierra Conde, A. 2012. La educación en ciencia tecnología y sociedad para la gestión social del riesgo de desastres: una contribución al desarrollo sostenible Revista Congreso Universidad. Vol. I, No. 1, 2012. Editorial Universitaria Félix Valera. Instituto Superior Minero Metalúrgico. Moa. Cuba.
7. Alari Graverán C., Pozo Ceballos S. 2013. El ambiente de control y el manual de organización en una facultad universitaria. Revista Cofin Habana RNPS:2139. ISSN: 2073-6061, Vol. 7, No 3, julio-septiembre 2013, pp. 60-66.
8. Álvarez Fernández, A.A. 2011. Procedimiento de control interno para implementar el perfeccionamiento empresarial en la empresa de Comercio y Gastronomía en el municipio Amancio. Tesis en opción al Título Académico de Master en Dirección. Las Tunas, 2011. <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/2027/1/Tesis%20Adela%20Alvarez.pdf>.
9. Aisa Diez J. 2016. Implantación de un Modelo de Gestión de Riesgos Corporativos. Material de Apoyo, Módulo II. Auditool. Recuperado de <http://www.auditool.org>.
10. Amat I Salas, J. M. 1989. La importancia del control de gestión en el proceso directivo. Revista Novamáquina. No. 149. España.
11. Amor, R. B. y Ghorbel, A. 2018. The risk in Petroleum Supply Chain: A review and typology. International Journal of Scientific and Engineering Research, 9(2); 141- 165.
12. Amozarrain, M. 1999. "La gestión por procesos". Editorial Mondragón Corporación Cooperativa, España.
13. Anayo Agbo, C.O. 2019. Effects of model change rate on local content development issues for the springing automobile assembly plants in emerging economies. International Journal of Business Continuity and Risk Management (IJBCRM), Vol. 9, No. 2, 2019. ISSN online 1758-2172.
14. Antúnez Saiz V.I., Ochoa García L.A. 2015. Diagnóstico de la gestión de la calidad y el control interno en una empresa de servicios. Revista Cofin Habana RNPS: 2139. ISSN: 2073-6061, Vol. 9, No 2, julio-diciembre, 2015, pp. 78-91.
15. Aranguren Sánchez, G. 2017. Revisión metodológica de DAA, EIA y PMA en actividades petroleras. Proyecto de grado para optar el título de Magíster en Ingeniería Civil Énfasis en Recursos Hidráulicos y Medio Ambiente. Escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito. Bogotá, D.C.
16. Ardila Palencia, S.R. 2015. Análisis de indicadores para un programa de vigilancia epidemiológica de conservación auditiva en empresas del sector de hidrocarburos. Tesis presentada en opción a la

- Especialización de Gerencia de la calidad y Auditoría Interna. Facultad de Ingeniería. Universidad Militar Nueva Granada
17. Arévalo Roa H.O, Guarín Téllez N.E, Muñoz Galindo I.M. 2015. La gestión del riesgo en salud, un modelo llevado a la práctica en una aseguradora en salud en Colombia. IX Congreso Internacional de Salud Pública, agosto 19-21, 2015; Medellín – Colombia.
 18. Arránz Álamo, J. P.; Rodríguez López, M. 2009. El Mapa de Riesgos: Herramienta de Identificación y Gestión de Riesgos. Capítulo 11. Libro: La Gestión del Riesgo Operacional. De la Teoría a su Aplicación. Editorial: LIMUSA. México DF. México.
 19. Artola Pimentel, M. L. 2002. Modelo de Evaluación del desempeño de las empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros en Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 20. Armada Torres, A. 2003. La aplicación de los nuevos conceptos de Control Interno. Memorias Magnéticas. IV Taller de Auditoría y control.
 21. Armada Trabas, E. 2005. El Control interno en Cuba. Realidad empresarial. Vínculo con la auditoría. Memorias del X Congreso Latinoamericano de Auditoría Internacional.
 22. Armada Trabas E., Pozo Ceballos S., Batista García U. 2014. Enfoques metodológicos para la medición y evaluación de los riesgos de auditoría de incorrección importante. Revista Cofin Habana RNPS: 2139. ISSN: 2073-6061, Vol. 8, No 4, octubre - diciembre, 2014, pp. 1-8.
 23. Armijo, M. 2011. Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, Ediciones CEPAL, Series de manuales No. 69, ISBN: 978-92-1-121774-2, Santiago de Chile, Chile, junio, 2011.
 24. Asamblea Nacional del Poder Popular, 2009. Ley 107. Ley de la Contraloría General de la República de Cuba. Publicada en la Gaceta Oficial. Número 29, distribución gratuita en soporte digital. La Habana. ISSN 1682-7511 [en línea] [consulta: 2010-04-011]. Disponible en: http://www.gacetaoficial.cu/pdf/GO_X_029_2009.rar.
 25. Ashwin Amarshi M. 2015. Project Risk Management: Methodology Development for Engineering, Procurement and Construction Projects a Case Study in the Oil and Gas Industry. American Journal of Civil Engineering. Vol. 3, No. 3, 2015, pp. 75-79. doi: 10.11648/j.ajce.20150303.14.
 26. Asociación Euro-Latinoamericana de Gestión de Riesgo (AEIFR). 2011. El Proyecto estratégico de la Asociación Euro Internacional de Formación sobre el Riesgo. Documento de trabajo recibido el 5/4/2015. Francia, 2011.
 27. Auditoría Integral y Seguridad de Sistemas de Información (AUDISIS). 2011. Administración Integral de Riesgos Empresariales alineada con COSO ERM y la Norma ISO 31000. Seminario Taller, Bogotá D.C, Colombia. 2011. Recuperado el 20/2/2012 desde: www.audisis.com.
 28. Baca Gómez A. 1997. La Administración de Riesgos Financieros. Artículo tomado de la revista Ejecutivos de Finanzas, publicación mensual, año XXVI, No. 11, Noviembre, México.
 29. Báez Santana R.A., Zayas Agüero P.M., Velázquez Zaldívar R., Lao León Y.O. 2019. Modelo conceptual del compromiso organizacional en empresas cubanas. Ingeniería Industrial, vol. XL, núm. 1, Enero-Abril, 2019, pp. 14-23. Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae.
 30. Bajgoric, N. 2014. Business continuity management: a systemic framework for implementation, *Kybernetes*, Vol. 43 No. 2, pp. 156-177. <https://doi.org/10.1108/K-11-2013-0252>.

31. Barrio Carvajal, S. 2019. Nuevas tendencias en la gestión de riesgos del control interno. Revista Auditoría Pública nº 73 (2019), pp. 43 – 51. <http://asocex.es/wp-content/uploads/2019/06/Revista-Auditoria-Publica-n%C2%BA-73.-pag-43-a-51.pdf>.
32. Becerril González, M.C. y Hernández Fong, M.A. 2013. La importancia de la creación de pasivo en la administración del riesgo de las micro, pequeñas y medianas empresas. Global Conference on Business & Finance Proceedings. Vol. 8 No. 2, pp. 896-903. 2013.
33. Beldar Muñoz, V., 2005. Prevención de los riesgos, Implementación de un sistema de control de los riesgos de operación en la empresa. Colombia. [en línea] [consulta: octubre 2013]. Disponible en: <<http://www.gestiopolis.com>>, consultado octubre 2015.
34. Beck, G.; Kropp, C. 2011. Infrastructures of risk: a mapping approach towards controversies on risks. Journal of Risk Research Vol. 14, nº 1, Enero: 1 – 16.
35. Bericiarto Pérez, F. A., Reyes Espinosa, M. V., y López Bastida, E. J. 2017. Aplicación de técnicas matemáticas de riesgo para la evaluación en las inversiones de la industria petrolera cubana. Universidad y Sociedad, 9(2), 283-289. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
36. Bhadauria, S. 2017. Stress Intensity Factor Estimation for Straight Base Component of Two Dimensions International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 7, Issue 10, October 2017. ISSN 2250-3153. <http://www.ij srp.org/research-paper-1017/ij srp-p7049.pdf>.
37. Bolaño Rodríguez, Y. 2014. Modelo de dirección estratégica basado en la administración de riesgos para la integración del sistema de dirección de la empresa. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias técnicas. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. La Habana, Cuba.
38. Brito Gómez D. 2018. El riesgo empresarial. Universidad y Sociedad, 10(1), 269-277. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>.
39. Bron Fonseca B., Jiménez Hernández R. 2016. Sistema informático para calcular el Índice de Control Interno en instituciones cubanas. Ponencia presentada al Congreso Internacional de Información INFO'2016. <http://www.congreso-info.cu/index.php/info/2016/paper/viewFile/208/125>
40. Cabrera Gómez, J., De la Torre Silva, F. 2018. Introducción a la inspección basada en riesgo. Centro de Estudios en Ingeniería de Mantenimiento. CEIM-CUJAE 2018. ISBN 978-959-261-578-6. http://www.ingenieriamecanica.cujae.edu.cu/public/descargas/Introduccion%20a%20la%20inspecci%C3%B3n%20basada%20en%20riesgo_CEIM-2018.pdf.
41. Calle Guamán, B.V., Valdez Padilla, E.M. 2016. Diagnóstico y propuesta de mejoramiento del control interno en el área administrativa para el sector educativo. Caso práctico Unidad Educativa Particular Santa Mariana de Jesús. Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias económicas y administrativas. Escuela de contabilidad y auditoría. Ecuador.
42. Cano Pabón, J. 2007. Manual para la implementación del modelo de control interno contable. MCICO: 2007. Contador general de la Nación. 116p Imprenta Nacional de Colombia.
43. Carmona González, M. 2004. El sistema de control del MES. Ministerio de Educación Superior. La Habana.32p. Cuba.
44. Casualty Actuarial Society (CAS). 2003. Overview of Enterprise Risk Management. 2003. Revisado el 15/11/2014 desde: www.casact.org/research/erm/overview.pdf .
45. Casal González, C. y Penichet Prado, A. 2004. Comprobación Nacional al control interno, una experiencia valiosa. Ponencia. V Taller Nacional de Auditoría y Control. 13 p. (En soporte digital). Cuba.

46. Castañedo Ruiz, M. y otros. 2004. Complementos del control interno. Ponencia. V Taller Nacional de Auditoría y Control. 25 p. (En soporte digital). Cuba.
47. Cárdenas Elizalde, M. A., *et al.* 2013. Manual para el Diseño y la Construcción de Indicadores. Instrumentos principales para el moni-toreo de programas sociales de México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, Coneval. ISBN 978607-95986-6-2 México, DF. Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/coneval/>.
48. Castañeda Parra, L.I. 2014. Los sistemas de control interno en las Mipymes y su impacto en la efectividad empresarial. Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad. Vol. 1, No. 02, ISSN: 2346-3279, pp.129-146, Medellín, Colombia, enero-diciembre, 2014.
49. Castro Vela C.A, Chenet Gutiérrez L.J. 2014. Sistema de gestión de riesgos ocupacionales "SISGRO" para operaciones de perforación de pozos petroleros en superficie. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de higiene y seguridad industrial. Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Ambiental. Lima, Perú 2014.
50. Cardona, O.D. 2004. The Need for Rethinking the Concepts of Vulnerability and Risk from a Holistic Perspective: A Necessary Review and Criticism for Effective Risk Management, in Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People, G. Bankoff, G. Frerks, D. Hilhorst (Ed.), Earthscan Publishers, London, UK.
51. Chacón Paredes, W. 2001. El control interno como herramienta fundamental contable y controladora de las organizaciones, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. Chaconw@bfvz.com consultado noviembre 2016.
52. CECOFIS., 2007. Curso básico Administración de riesgos. SEADIS Educación a distancia. <http://www.ccofis.cub/articulo2htm> consultado octubre 2013.
53. Cerón Vanegas, D., Gómez Santos, D. 2015. Evaluación del riesgo ambiental y social por amenaza de explotación de hidrocarburos: caso de estudio Rio las Ceibas, Huila. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil. Universidad católica de Colombia, Facultad de ingeniería. Bogotá. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2936/4/>.
54. Comas Rodríguez, R. 2013. Integración de herramientas de control de gestión para el alineamiento estratégico en el sistema empresarial cubano. Aplicación en empresas de Sancti Spiritus. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
55. Comas Rodríguez, R.; Medina León, A.; Nogueira Rivera, D.; Medina Nogueira, D. 2017. Sistema de Planificación de los requerimientos materiales. Ecuador: Universidad UNIANDES.
56. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). 2004. Enterprise Risk Management. Integrated Framework. Executive Summary PDF document. 2004. Expuesto en: www.coso.org/publication/ERM/COSO_ERM_ExecutiveSummary.pdf.
57. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). 2013. Control Interno – Marco Integrado. Resumen Ejecutivo. Traducción al español, Instituto de Auditores de España. Mayo 2013. ISBN 978-84-940290-9-7.
58. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). 2017: "Enterprise Risk Management Framework". http://www.coso.org/documents/coso_erm_executivesummary.pdf
59. Concepción, I., Goya, F.A., Ibarra Hernández, E.V., Guerra, B.F., y Dupín, M. 2018. Índice de riesgo tecnológico para la evaluación holística del riesgo en escenarios propensos a accidentes mayores., Centro Azúcar, Vol. 45, No. 1, 2018, pp. 84-93.

60. Contraloría General de la República de Cuba (CGR). 2011. Resolución 60. Normas del Sistema de Control Interno. Publicada en la Gaceta Oficial. Número 13. Página 39. Año CIX La Habana, ISSN 1682-7511. Disponible en: http://www.gacetaoficial.cu/pdf/GO_X_013_2011.rar.
61. Contraloría General de la República de Perú (CGR), 2014. Marco conceptual del control interno. Gerencia Central de Calidad de la Contraloría General de la República. Primera Edición Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: N° 2014-12679, Lima- Perú, Agosto 2014.
62. Contraloría General de la República de Costa Rica (CGR), 2015. El control interno desde la perspectiva del enfoque COSO –su aplicación y evaluación en el sector público-. Publicado por Organización Latinoamericana y del Caribe de Empresas Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS), Comisión Técnica de Prácticas de Buena Gobernanza. Costa Rica, 2016.
63. Coopers, D.F. y Lybrand, M. 1997. Los nuevos conceptos de control interno. Informe COSO. T. 1. Madrid. Ediciones Días de Santos.
64. Cooper, D F. 2007. Tutorial: The Australian and New Zeland Standard on Risk Management. Broadleaf Capital International PTY LTD. Australia, 2007. Revisado el 5/5/2011. Expuesto en: www.Broadleaf.com.au.
65. Cotaña Mier M., 2015. Gabinete de Auditoria de Sistemas. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. Carrera de Contaduría Pública. Lp, Bolivia. Septiembre 2015.
66. Cortina Graham, Y., 2012. Aplicación de un procedimiento para la implementación del componente gestión y prevención de riesgos en ARTex S.A, Sucursal Matanzas [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
67. Consejo de Ministros de la República de Cuba, 2014. Decreto N°. 323: sobre la modificación del Decreto N° 281: Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal. Edición extraordinaria N° 21 del 28 de abril de 2014. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana, Cuba. ISSN: 1682-7511.
68. Consejo de Ministros de la República de Cuba, 2014. Decreto N°. 281 «Anotado y concordado». Sobre la modificación del Decreto N° 281: Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal. Edición extraordinaria N° 27 del 30 de mayo de 2014. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana, Cuba. ISSN: 1682-7511.
69. Corral Quintero, E.E.; Bravo Zanoguera, L.M.; Carrillo, S.; *et al.*, 2014. El control interno en los inventarios de las micro empresas. Global Conference on Business and Finance Proceedings, Vol. 9, No. 2, ISSN 1941-9589 online & ISSN 2168-0612 USB flash drive, <http://www.proyectoscic.orgcmappublic.ihmc.us/rid=1ns857jf1-1jk2l062c5n/contentserver.pdf> , Universidad Autónoma de Baja California, México, 2014.
70. Cruz Bravo, M.M., Alfonso Morejón, M. 2019. Metodología para la gestión integral de riesgos y seguros con enfoque de gestión social cooperativa Revista Cooperativismo y Desarrollo, enero-abril Vol 7(1), Pág 74 ISSN: 0120-7180 <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/230/384>.
71. Cruz Cruz, E., 2018. Mejoramiento de la productividad de los procesos de mantenimiento automotor en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
72. Cuello Ruiz, Y. 2011 Sistema de acciones para el monitoreo y perfeccionamiento del clima organizacional en el Centro Politécnico del Petróleo Sede Varadero. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.

73. Cuesta Santos, A. y Valencia Rodríguez, M. 2014. Indicadores de gestión del capital humano y del conocimiento en la empresa. Editorial Academia. La Habana. Cuba.
74. Cuesta Santos, A., *et al.* 2014a. Diplomado en Dirección y Gestión de Empresas. Materiales docentes del diplomado: Gestión del Capital Humano. VIII Edición, segunda parte, pp. 256, Cuba.
75. Da Fonseca, J. P. 2015. Modelo y procedimiento para el control de gestión de proyectos de inversión social. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
76. DATASEC., 2006. Metodología de valuación y control de riesgos. Uruguay. <http://www.datasec.com>
77. Delgado Fernández, G. 2017. Contribución al mejoramiento de los procesos claves en instalaciones del sector azucarero Mario Muñoz Monroy. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
78. Delgado, O. 2010. Sistemas petroleros y plays complementarios en la región Habana-Corralillo. Implicaciones para la exploración petrolera, Salida Proyecto 7015, Centro de Investigaciones del Petróleo CEINPET.
79. Del Llano Sobrino, A. 2016. Análisis del funcionamiento de los órganos de control interno en las cooperativas no agropecuarias de la provincia de Pinar del Río. Revista de Cooperativismo y Desarrollo Año 2016, Volumen 4, número 2. Disponible en: <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/139> ISSN 2310-340X.
80. Deming, W E. 1989. Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Ediciones Díaz de Santos, S.A., España.
81. Díaz Montalvo, V.M. 2020. Implementación del control interno en el área de cobranzas para mejorar la liquidez de Telefónica Ingeniería de Seguridad Perú SAC, Lima 2017. Tesis para optar el título profesional de Contador Público. Universidad privada del Norte. Lima – Perú.
82. Diéguez Matellán, E. 2008. Contribución a la planificación de servicios complementarios extrahoteleros en destinos turísticos. Aplicación Varadero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
83. Diéguez Matellán, E., *et al.* 2014. Evaluación y mejora de los atributos que caracterizan los servicios de restauración en un hotel. Revista Retos Turísticos. Vol. 13, No. 2, ISSN 2224-7947. Revista indizada en la Base Clase del Sistema Latindex de la UNAM. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
84. Diéguez Matellán E.L., Sabando Garcés L.Y. 2016. Mejora del sistema de evaluación de desempeño para el talento humano del gobierno autónomo descentralizado provincial/Manabí. Revista ECA Sinergia. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. U.T.M. Julio 2016 Vol. 8 N°1. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia/article/view/299/1292>.
85. Donders O.E. 2013. La importancia del Balance entre Objetivos de Gestión y Objetivos Técnicos. Agenda Digital Imagina Chile 2013-2020. En línea, consultado diciembre 2018 <http://www.gobiernodechile.cl/especiales/agenda-digital-imagina-chile-2013-2020/>.
86. Dumas, M.; La Rosa, M.; Mendling, J., *et al.* 2013. Fundamentals of business process management. Springer Heidelberg New York Dordrecht London, ISBN 978-3-642-33142-8 and ISBN 978-3642-33143-5, Netherlands, 2013.
87. Echenique Mestre, K. 2015. Marco legal y protección ambiental en las etapas de exploración y explotación de la actividad petrolera en Cuba. Tesis presentada en opción al título de máster oficial

- endereço y medio ambiente. Universidad Internacional de Andalucía, 2015.
https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3499/0655_Echenique.pdf.
88. Emad, F. y Adil, A. S. 2013. RFID for Oil and Gas Industry: Applications and Challenges. *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)* 3(5); 80- 87.
 89. Elejalde Álvarez, O.L. 2009. La gestión del riesgo: una estrategia de administración integral. *Producción Más Limpia*, Vol. 4 No. 2, pp103-112. 2009.
 90. Eshet A. 2015. La Seguridad como Sistema. Ponencia presentada a URUMAN Congreso. Uruguay, 2015.
 91. Estabil Chaluja, G. 2014. Sistema para la gestión integrada de calidad y medio ambiente en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. Tesis presentada en opción al Título académico de Master en Contaminación AmbientalMención en Gestión Ambiental y protección de los Recursos Naturales. Universidad de Matanzas, Cuba.
 92. Estrada Sevilla, M., 2003. Metodología para documentar los sistemas de control interno bajo el enfoque administrativo. *Memorias Magnéticas IV Taller Nacional de Auditoria y Control*.
 93. Escoriza Martínez, T.M. 2010. Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad integral en la cadena transfusional cubana. Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echevarría". Ciudad de la Habana. Cuba.
 94. Espino Valdés, A. 2014. Contribución al control de gestión para empresas de campismo popular soportado en una plataforma de cambio. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Facultad de Ingeniería Industrial y turismo; Departamento de Ingeniería Industrial. Villa Clara, Cuba.
 95. Fernández Acosta, A. 2016. Posicionamiento competitivo de los restaurantes del sector privado en el municipio Cárdenas, con respecto al Grupo Extra hotelero Palmares. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 96. Fernández Barrios, D. 2011. Propuesta de un procedimiento para el autocontrol del sistema de control interno en la Unidad Empresarial de Base de Logística de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 97. Fernández Riguera, E. 2013. Propuesta de un procedimiento para el cálculo y evaluación de los costos logísticos de la Empresa de Perforación y Reparación Capital de Pozos de Petróleo y Gas. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 98. Fernández Sánchez, J. A. 2009. Metodología para la implementación del sistema de control interno. [tesis de maestría] Matanzas. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. UMCC.
 99. Fernández Sánchez, J. A. y Sánchez Sánchez, R. B. 2012. Experiencias en la aplicación de modelo para la gestión de riesgos en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. *Memorias del VIII Encuentro Internacional de Contabilidad, Finanzas y Auditoría. II Encuentro Internacional Administración Pública*. La Habana, Asociación Nacional de Economistas de Cuba, ISBN: 978 - 959 - 071816 – 8.
 100. Flores Álvarez, A. 2011. Valuación del Capital intelectual en la Unidad Empresarial de Base de Logística de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.

101. Flores González, D. 2018. Contribución al mejoramiento del proceso de encurtido mixto de la Unidad Empresarial de Base Hortícola La guajira. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
102. Florido Trujillo, A. T; Gómez Moldes, J.T; Fuentes Sardiñas, R.I. 2014. Estudio de Riesgos Tecnológicos para la Reparación Capital Oleoducto Varadero-Matanzas(OVM). Realizado para la U.E.B.Inversiones y Reparaciones Capitales EPEP-C mediante contrato IG-AR-060-14 Suplemento 3/14. Inversiones GAMMA S.A. La Habana, Octubre de 2014.
103. Fonteboa Vizcaino, A. 2018. Visión actual al sistema de control interno en las empresas cubanas. Revista Cubana de Finanzas y Precios, [S.I.], v. 2, n. 4, p. 37-44, dec. 2018. ISSN 2523-2967. Disponible en: http://www.mfp.gob.cu/revista_mfp/index.php/RCFP/article/view/05_V2N42018_AFV
Fecha de acceso: 12 feb. 2019.
104. Fragoso, J.C. 2002. "Análisis y Administración de Riesgos Financieros". Exposición de la materia de Análisis de Riesgos, de la especialidad en Economía Financiera de la Universidad Veracruzana, Capítulo 13: Mercado de Derivados, Xalapa.
105. Fuentes Díaz, D., Chapis Cabrera, E, y Chapis Cabrera, E. 2019. Comportamiento actual de los Manuales de Procedimientos en la Provincia de Cienfuegos, Cuba. Universidad y Sociedad, 11(3), 186-189. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>.
106. Gaither, N. y Frazier, G. 2000. Administración de producción y operaciones. Editores Internacional Thomsom, México DF. ISBN 970-686-013-2.
107. Galbán Rodríguez, L. 2014. Procedimiento para la gestión y reducción de riesgos geológicos en la provincia Santiago de Cuba. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Geológicas. Instituto Superior Minero Metalúrgico "Dr. Antonio Núñez Jiménez". Facultad de geología y minería. Moa, Holguín.
108. García Batista, D. 2010. Metodología para la evaluación del sistema de control interno (SCI) en el ISMMM, Edición electrónica gratuita, [en línea], [consulta: 2012-03-18], ISBN-13: 978-84-693-8049-9. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2010f/852>.
109. Garcel Rodríguez, E. y Fonseca Hernández, A.A. 2010. Procedimiento metodológico para la gestión del riesgo empresarial. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Vol --, No. 139. 2010. Expuesto en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2010>.
110. Garrido Cervera M.M., y otros. 2011. Metodología para la administración de riesgos ambientales en la actividad de aprovechamiento forestal. Revista CIGET Pinar del Rio. Vol 13, No. 4, 7p.
111. García Céspedes, D. 2013. Metodología de gestión ambiental para agroecosistemas con probables riesgos a la salud por presencia de contaminación química. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Centro de Gestión de Ciencias e Innovación. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. La Habana, Cuba.
112. Garzón Castrillón, M. A., y Fisher, A. L. 2010. Estudio descriptivo sobre el aprendizaje Organizacional, en Brasil, Colombia, y República Dominicana. Investigación Administrativa.
113. Gaziano, F. 2017. Primer estudio del nivel de madurez de la Gestión de Riesgos. Encuesta aplicada a organizaciones en Chile, octubre 2017. Publicada por Risk Advisory. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/risk/cl-Estudio-gesti%C3%B3n-%20riesgos.pdf>.

114. Gaitán, J., Aristizábal, J. C., y Ponce, G. 2016. Evolución del modelo de aseguramiento en Riesgos Laborales. Revista Fasecolda, (164), 52-57. Recuperado a partir de <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/230>.
115. García Pulido, Y.A. 2018. Contribución a la gestión de la inocuidad de los alimentos en servicios gastronómicos. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
116. García Hanson J., Salazar Escobar P. 2005. Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos. Universidad de Chile. Facultad de Economía y Negocios. Escuela de Sistemas de Información y Auditoría. Seminario para optar al Título de Ingeniería en Información y Control de Gestión. Chile
117. Galaz Yamasaki, A., Ruiz Urquiza, S. 2015. COSO Marco de referencia para la implementación, gestión y control de un adecuado Sistema de Control Interno.
118. Geréz González, Y. 2014. Aplicación de un procedimiento para el cálculo y análisis de los costos de calidad en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
119. Giner Fillol, A. y Ripoll Feliú, V.M. 2011. Análisis de la gestión por procesos y por competencias a través de la perspectiva de procesos y de aprendizaje y crecimiento: La experiencia de la Autoridad Portuaria de Valencia. Revista Universo Contábil. Vol. 7, No. 2, pp. 114-129 [consulta: 2016-07-06] <http://www.furb.br/universocontabil>.
120. Gómez Bravo, G.E y Ruiz Bacca, E.M. 2011. Factores de riesgos ocupacionales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores informales de la agricultura en el municipio de Potosí, Nariño para el 2010. Trabajo de grado. Especialización en gerencia de la Salud Ocupacional. Universidad CES. Facultad de Medicina. Departamento de Salud Pública. Salud Ocupacional. San Juan de Pasto, Medellín 2011
121. Gómez Herrera, J.E y Rodríguez Morán, O. 2013. Metodología para el análisis del riesgo petrolero y toma de decisiones. Caso de estudio franja norte de crudos pesados, sector Guanabo-Seboruco, Cuba. ANUARIO de la Sociedad Cubana de Geología, No1, 2013, págs. ISSN 2310-0060.
122. Gómez, R.C., et al, 2009 Proceso de localización de instalaciones para naves de almacenes. <http://monografias.umcc.cu/monos/2009/INDECO/m09ind25.pdf>.
123. Gómez, R.C., et al, 2009a Programación del encamisado intermedio (9 5/8) en el pozo de perforación. <http://monografias.umcc.cu/monos/2009/INDECO/m09ind24.pdf>.
124. Gómez, R.C. 2009b. Contribución al mejoramiento del flujo esencial del Taller Automotor de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro. [Tesis de maestría]. UMCC, Matanzas.
125. Gómez, R. C., Ibáñez Sánchez, D. y Negrín Sosa, E. 2012. El autocontrol como herramienta de la administración de riesgos en la Unidad Empresarial de Base de Transporte de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro, Memorias del VIII Encuentro Internacional de Contabilidad, Finanzas y Auditoría. II Encuentro Internacional Administración Pública, La Habana, Asociación Nacional de Economistas de Cuba, ISBN: 978 - 959 - 071816 – 8.
126. Gómez, R. C., Fernández Riguera, E., et al. 2013. Procedimiento para el cálculo y evaluación de los costos logísticos de la Empresa de Perforación y Reparación Capital de Pozos de Petróleo y Gas. Memorias del IX Encuentro Internacional de Contabilidad, Finanzas y Auditoría. III Encuentro Internacional Administración Pública, La Habana, Asociación Nacional de Economistas de Cuba, ISBN: 978 - 959 - 071816 – 8.

127. Gómez, R. C., *et al.* 2013a. Sistema para la gestión integrada de Calidad y Medio Ambiente en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro (EPEP-Centro), Memorias del IX Encuentro Internacional de Contabilidad, Finanzas y Auditoría. III Encuentro Internacional Administración Pública, La Habana, Asociación Nacional de Economistas de Cuba, ISBN: 978 - 959 - 071816 – 8.
128. Gómez, R.C., Santana Pérez, R., *et al.* 2013b. Mejoramiento del sistema de gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro, Memorias del IX Encuentro Internacional de Contabilidad, Finanzas y Auditoría. III Encuentro Internacional Administración Pública, La Habana, Asociación Nacional de Economistas de Cuba, ISBN: 978 - 959 - 071816 – 8.
129. Gómez, R. C., Ibáñez Sánchez, D. y Negrín Sosa, E. 2013c. Procedimiento para la mejora de la administración de riesgos en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. Evento provincial GEAP 2013.
130. Gómez, R. C. 2013d Evaluación de los costos logísticos en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. Evento Provincial de Logística y Marketing (Logmark). Matanzas, 2013
131. Gómez, R. C. 2013e Contribución a la gestión de riesgos en procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. Evento Provincial de Logística y Marketing (Logmark). Matanzas, 2013.
132. Gómez, R. C., Negrín Sosa, E., *et al.* 2014. Mejoramiento de la gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. *Revista electrónica Avanzada Científica*. Vol. 17, Núm. 2 (2014): Mayo, Junio, Julio, Agosto. ISSN 1029-3450.
133. Gómez, R. C., Santana Pérez, R. y Negrín Sosa, E. 2014a. Contribución al mejoramiento de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. Memorias del Ier Taller Internacional de Gestión Organizacional. Matanzas, 2014.
134. Gómez, R. C., *et al.* 2014b. El autocontrol como herramienta de la administración de riesgos en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. Memorias del III Taller de Control Interno. EPEPC, Cárdenas, 2014.
135. Gómez, R. C., *et al.* 2014c. Integración del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Control Interno en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. Ponencia presentada al Forum de Ciencia y Técnica en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro (Relevante).
136. Gómez, R C., y Negrín Sosa, E. 2015. La administración de riesgos elemento esencial del desarrollo social. *Entelequia. Revista Interdisciplinar*, 18, Primavera 2015. Págs. 277-298. ISSN 1885 - 6985. Disponible en Internet: <http://www.eumed.net/entelequia/es.art.php?a=18a16>.
137. Gómez, R. C.; Negrín Sosa, E.; Estabil Chaluja, G. 2016. El diagnóstico, elemento fundamental en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en empresas petroleras. *Revista Avanzada Científica* enero – abril Vol.19 No.1 Año 2016. (en línea) consultada el 6-4-2017.
138. Gómez, R. C. y Negrín Sosa, E. 2016a. Contribución al cálculo y evaluación de los costos de calidad en empresas petroleras. *Revista ECA Sinergia*. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. U.T.M. Diciembre 2016 Vol. 7 N°2.
139. Gómez, R C., *et al.* 2018. Evaluación de los costos logísticos de almacenamiento en empresas de servicios petroleros. *Revista Ciencias Holguín*, Revista trimestral, Vol.24, No.4, octubre-diciembre, 2018 ISSN 1027-2127 p 40-55

140. Gómez, R C., Negrin Sosa, E., Estabil Chaluja, G., y Villar Morejón, M J. 2018a. Relevancia de los sistemas integrados de gestión en las empresas petroleras cubanas. *Revista Cubana de Contabilidad y Finanzas*, Cofin Habana. 2018. 13. Edición No 1. ISSN 20736061, p 241-255.
141. Gómez, R. C. 2018b El diagnóstico, elemento fundamental en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en empresas petroleras. Editorial Académica Española, 2018 978-3-8417-5683-1.
142. Gómez, R C., 2018c. La gestión y mejora de los procesos automotrices en empresas petroleras *Revista Interdisciplinaria Entelequia Primavera* 2018, Número 21. ISSN 1885 - 6985. Disponible en Internet: <http://www.eumed.net/entelequia/es.art.php?a=18a16>.
143. Gómez, R. C. *et al*, 2019 Relevancia de la ciencia y la tecnología en la gestión de riesgos de control interno de las empresas petroleras cubanas: enfoque desde la Asociación de Economistas y Contadores de Cuba. CD de las Memorias del Evento Experiencia Holguín 2019.
144. Gómez, R C y Rodríguez Sánchez, Y. 2019a. Relevancia de la gestión de riesgos en procesos de transportación en empresas petroleras cubanas. Memorias del II Taller científico técnico de Seguridad – Salud del trabajo, Ergonomía, Medio ambiente, Seguridad vial, marítimo, aéreo y ferroviario. Varadero, Cuba.
145. Gómez, R C, Rodríguez Sánchez, Y, Negrin Sosa, E. y Ibáñez Sánchez, D. 2020. Mejoramiento de la administración de riesgos en procesos de transportación. *Revista Ingeniería Industrial*. ISSN 1815-5936/Vol. XLI/No. 2/mayo-agosto /2020/e4115, artículo en proceso de publicación.
146. González González, R. 2002. El modelo de plataforma logística de petróleo en cuba Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría. La Habana.
147. Grados Bueno C.V., Pacheco Riquelme E.M. 2016. El impacto de la actividad extractiva petrolera en el acceso al agua: el caso de dos comunidades kukama kukamiria de la cuenca del Marañón (Loreto Perú). *Revista Antropológica*, Año KKKIV, No 37, pp 33-59. <https://doi.org/10.18800/antropológica.201602.002>.
148. Guerrero Almeida, D. 2003. Sistema de indicadores mineros para la explotación sostenible de los recursos minerales, Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría. La Habana.
149. Guerra Gacett, B. 2013. Procedimiento para la identificación, selección y evaluación de los Riesgos en la Empresa de Materiales de Construcción de Matanzas. Trabajo Profesional en Opción al título de post grado de Especialista en Dirección y Gestión Empresarial. Universidad de Matanzas.
150. Guerra Iglesias, O. C. 2012. Procedimiento para la gestión de los costos de la calidad a través de los procesos y subprocesos del sistema de gestión de la calidad en la industria cubana del mueble. Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias Contables y Financieras. Universidad Central “Martha Abreu” de las Villas. Villa Clara. Cuba.
151. Harrington, H. J. 1997. Administración total del mejoramiento continuo. McGraw-Hill, Santa Fe de Bogotá, Colombia.
152. Heizer, Y. y Render, B. 2009. Principios de Administración de Operaciones. Séptima Edición. Editorial Pearson Education Inc. México D.F. ISBN 9786073200554.
153. Hernández Bernal, Y. 2000. Determinación de las reservas estratégicas de petróleo y gas del área Asia Pacífico. [Tesis de maestría], Board de Total Exploración “Asia Pacífico”. Total – ENSPM – IFP. Torre Galilea, Total, París, Francia.

154. Hernández García, N. 2017. Aplicación de un procedimiento para la administración de riesgos en la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
155. Hernández Jiménez, I.M. 2018. Contribución a la mejora y gestión de procesos de reparación de transporte en la Planta de Reparaciones de Transporte No. 3. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
156. Hernández Maden, R. 1999. Modelo para el mejoramiento del almacenamiento y la manipulación en almacenes de medios de producción de empresas del Ministerio del Azúcar. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.
157. Hernández Nariño, A. 2010. Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
158. Hernández Nariño, A.; Medina León, A., *et al.* 2014. La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en organizaciones hospitalarias. DYNA, [en línea]; Vol. 81, No. 184, ISSN 0012-736. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v81n184.37309>. [Citado el 4 de mayo del 2015].
159. Hernández Nariño A, Delgado Landa, A, *et al.* 2016. Generalización de la gestión por procesos como plataforma de trabajo de apoyo a la mejora de organizaciones de salud. Rev. Gerenc. Polít. Salud, [en línea]; [Citado el 27 de febrero del 2017].Vol. 15, No. 31, ISSN 1657 7027 Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/18220>.
160. Hernández Nariño, A.; Manrique Arango, E. *et al.* 2018. La gestión por procesos, una vía para mejorar la calidad de vida en un hogar de ancianos. Revista Médica Electrónica, Vol. 40, No. 2, p. 258-269.
161. Hernández Sampieri, R. *et al.* 2010. Metodología de la Investigación. 5ta edición. McGraw-Hill Interamericana, México D.F.
162. Hidalgo, C. 2018. Evaluación del sistema de control interno en el proceso de la gestión de almacenes de la empresa AB Construcciones S.A. Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de Contador Público. Universidad de Piura. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Programa Académico de Contabilidad y Auditoría. Piura, Perú.
163. Huang, J. 2017. Discussion on Risk Management and Value Driven Control Mode. Electric Power Information and Communication Technology, 2017, Vol, 15, No. 8, s. 104-11.
164. Hussain, R., Assavapokee, T., y Khumawala, B. 2006. Supply chain management in the petroleum industry: challenges and opportunities. International Journal Global Logistics Supply Chain Management, 1(2); 90-97.
165. Hurtado Hurtado, A. E. 2018. Metodología de control interno para aplicar a las pequeñas empresas del sector comercial minoristas con capital privado en la ciudad de Bogotá D.C. trabajo de grado para optar al título de contador público. Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables; programa de contaduría pública. Bogotá D.C.
166. Ibáñez Sánchez, D. 2014. Mejoramiento de la administración de riesgos en los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. [Tesis de maestría], Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.

167. ICH Q9. 2005. Harmonised Tripartite Guideline. Quality Risk Management, Q9. International Conference on Harmonisation of technical requirements for registration of pharmaceuticals for human use. European Union, Japan and USA. 2005.
168. Infanta Ugarte, J. 2000. La necesidad de insistir sobre el control interno. Revista de auditoría y control. No. 1/2000 Mayo-Junio.
169. Inalegwu, A y Raul, V. 2014. An RFID based supply chain inventory management solution for the petroleum development industry: A case study for shell Nigeria. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 62(1); 199-203.
170. Institute of Internal Auditors (IIA). 2004. El rol de la auditoría interna en la gestión de riesgo empresarial. Documento de trabajo. FL 32701-4201, USA, 2004. Expuesto en: www.theiia.org.
171. Jaquinet Espinosa, R.M. 2016. Contribución al control de gestión en las instituciones de educación superior a través de la comunicación organizacional. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
172. Jiménez Fonseca, R.A. 2017. Factores a tener en cuenta al momento de realizar una perforación petrolera para minimizar el impacto ambiental. Ensayo presentado como requisito para optar al título de Especialista en Alta Gerencia. Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de estudios a distancia especialización en alta gerencia. Bogotá D.C., 2017.
173. Jiménez Valero, B. 2011. Procedimiento de evaluación y mejora de la gestión de la tecnología y la innovación en hoteles todo incluido. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
174. Juran, J. M. y Gryna, F. M., 1995. Análisis y planificación de la calidad, McGraw-Hill, México.
175. Kaplan, R. S. 2010. Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard. Harvard Business School (Working Paper 10-074), p. 37. Harvard University, USA.
176. Kaplan, R.S. 2012. The balanced scorecard: comments on balanced scorecard commentaries. Journal of Accounting & Organizational Change. Vol. 8, No. 4, pp. 13-26.
177. Kazemi, Y., Szmerckovsky, J. 2015. Modelling downstream petroleum supply chain: the importance of multi-mode transportation to strategic planning, Transportation Research Part E: *Logistics and Transportation Review*, 83: 111–12.
178. Koontz, H.; Weirich, H. 1994. Administración. Una perspectiva global. 10ma Edición. McGraw -Hill. México.
179. Koprinarov B. 2016. Националната идентичност и културно-историческото наследство в условията на глобален туризъм. Eastern Academic Journal. SSN: 2367-7384 Issue 1, pp.18-28, March, 2016 https://www.e-acadjournal.org/pdf/article_1602301.pdf.
180. KPMG, 2015. "Petróleo y Gas - Balance de la década, perspectivas y desafíos del sector en la Argentina (2005-2015)", KPMG Argentina, 2015. Latuff Carmenate, L.A. 2011. Propuesta de una estrategia de planificación en la Unidad Básica de Producción Cárdenas. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
181. Laurencio Alfonso, H L. 2007. Método de cálculo para el transporte de emulsión de petróleo crudo cubano por tuberías. Tesis en opción al grado científico de master en ciencias técnicas. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
182. León Lefcovich, M. 2003. Auditoría interna. Un enfoque sistémico, mejora continua. Documento de trabajo. 2003. Consultado el 10/1/2015. Expuesto en: <http://mlefcovich@hotmail.com>.

183. Lmoussaoui, H. y Jamouli, H. 2016. Network Theory-Based Analysis of Construction Project Risks. *Engineering Management Research*; Vol. 5, No. 2; 2016 ISSN 1927-7318 E-ISSN 1927-7326 Published by Canadian Center of Science and Education. <http://dx.doi.org/10.5539/emr.v5n2p24>.
184. Llanes Font, M. 2015. Tecnología para la gestión integrada por procesos de los sistemas normalizados. Aplicación en organizaciones del turismo en Gaviota Holguín. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Facultad de Ingeniería Industrial; Departamento de Ingeniería Industrial. Holguín, Cuba.
185. Lo, H. 2007. Normas generales de control interno. Dirección Nacional de Impresiones y Publicaciones Oficiales. Colombia. IMPRO. 44p.
186. Lorino Páez, P. 1993. El control de gestión estratégico. La gestión por actividades. Editores Boixareu Marcombo S.S. Barcelona. España.
187. Lee Cheuk .W., Zhong J. 2015. Risk Management Methods Applied to Renewable and Sustainable Energy: A Review. *Journal of Electrical and Electronic Engineering. Special Issue: Sustainable and Renewable Energies and Systems*. Vol. 3, No. 1-1, 2015, pp. 1-12. doi: [10.11648/j.jeee.s.2015030101.11](http://dx.doi.org/10.11648/j.jeee.s.2015030101.11).
188. Mcgregor, A. y SMIT, J. 2017. Risk management: Human rights due diligence in corporate global supply chains. *Governance Directions*, 2017, Vol. 69, No. 1, s. 16-21.
189. Madrigal, J.B. 2004. Introducción a la Gestión de Riesgos Empresariales. Documento de trabajo. Lloyd's Register Quality Assurance. La Habana, Cuba.
190. Mallar, M.A. 2010. La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Revista Visión de Futuro*, año 7, No. 1, Vol. 13. [consulta: 2012-04-15] http://www.fce.unam.edu.ar/revistacientifica/index.php?option=com_content&view=article&id=184&Itemid=51.
191. Mantilla, S.A. 2010. Risk Intelligent Enterprise management running the risk intelligent Enterprise. Documento de trabajo. Deloitte, Development LLC. Deloitte Touche Tohmatsu, 2010. Revisado el 15/7/2016. Expuesto en: www.deloitte.com/RiskIntelligence.
192. Marqués León, M. 2013. Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias del territorio matancero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
193. Martín López, Y. 2011. Propuesta de estrategia de marketing en el Taller Automotor de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
194. Martínez Sánchez, R. M.; Camacaro Rivas, M. Y. 2014. La productividad en las pequeñas y medianas empresas del sector servicios y los factores que influyen en su medición. *Revista Gestión y Gerencia*, Vol. 8, No. 1, p. 28-30. M.
195. Martínez Viloría G.A. 2012. Riesgos operacionales que afectan las ventas efectuadas dentro del proceso de comercialización internacional de crudos Caso: Petróleos de Venezuela, S.A. Trabajo especial de grado en opción al título de Ingeniero Petrolero. Universidad Central de Venezuela. Caracas, mayo 2012.
196. Marsán Castellanos, J., *et al.* 2011. Organización del trabajo. Ingeniería de métodos. Tomo I. La Habana, Editorial Félix Varela. ISBN 978-959-07-1420-7.

197. Masci M.E., Casparri M.T., García Fronti, J.V. 2018. Expert's opinion impact on financial risk management. *International Journal of Business Continuity and Risk Management (IJBCRM)*, Vol. 8, No. 3, 2018. ISSN online 1758-2172.
198. Medina León, A.; Ricardo Alonso, A., *et al.* 2014. Índices integrales para el control de gestión: consideraciones y fundamentación teórica. *Revista de Ingeniería Industrial*, [en línea]; Vol. XXXV, No. 1, ISSN 1815-5936. Disponible en: <http://www.scielo.sld.cu/pdf/rri/v35n1/rri10114.pdf> . [Citado el 27 de marzo del 2015].
199. Medina León, A., Nogueira Rivera, D., *et al.* 2017. *Gestión y mejora de procesos de empresas turísticas*. Ecuador: Universidad UNIANDES.
200. Medina León A., Nogueira Rivera D., Hernández Nariño A., Comas Rodríguez R., 2019. Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 27 N° 2, 2019, pp. 328-342.
201. Medina Nogueira, D. 2016. Instrumento metodológico para gestionar el conocimiento mediante el observatorio científico. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
202. Menguzzato, M. y Renau, J. J. 1995. *La dirección estratégica de la empresa*. Editorial Ariel, Barcelona.
203. Mendoza González, A.L., Bolaño Rodríguez, Y., Mendoza Mero, A.E. 2017. Procedimiento de gestión integrada de riesgos para el control interno universitario. *Revista ECA Sinergia. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. UTM Diciembre 2017* Vol. 8 N°2.
204. Marco Integrado de Control Interno para Latinoamérica (MICIL). 2004: Casals and Associates, USAID, Virginia, Estados Unidos.
205. Martínez A., Delgado M. 2018. Estudio sobre el impacto de la actividad petrolera en las regiones productoras de Colombia. Caracterización departamental meta. Informe de Fedesarrollo a Ecopetrol S.A. Cuadernos Fedesarrollo 63. Bogotá, 15 de septiembre de 2017. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3618/CDFNo6Abril 2018.pdf>.
206. Melo Crespo, J. 2012. *Empresa una mirada inusual a su organización empresarial*. Ponencia presentada en el Seminario Internacional de PDVSA, Venezuela. ISBN: 978-959-16-2255-6.
207. Mesa Ridel G, González García J, Reyes Fernández MC, Cintra Cala D, Ferreiro Rodríguez Y, Betancourt Lavastida JE. 2018. El sector de la salud frente a los desastres y el cambio climático en Cuba. *Rev Panam Salud Publica*. 2018; 42: e24. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.24>.
208. Mena Nieto, L. 2014 *Sistema de acciones para el monitoreo y perfeccionamiento del clima organizacional en la Empresa de Preparación y Suministros de Fuerza de Trabajo*. Petroempleo. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
209. Menéndez Martínez, Y. 2014 *Contribución al mejoramiento de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro* [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
210. Millo Carmenate, V., González Morales, V. E., y Fuentes Díaz, D. 2017. Manual de procedimiento para el Control Interno en la Universidad Metropolitana. *Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 9 (1), pp. 60-65. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>.
211. Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social (MTEySS), 2016. *Manual de buenas prácticas industria petrolera. Capítulo 1 / Transporte, Montaje e Inicio de Perforación. Producción de Contenidos y Diseño*, Superintendencia de Riesgos del Trabajo, II Edición. Argentina, Febrero 2016.

212. Monzón Sánchez, A. 2014. La gestión de la tecnología y la innovación en empresas de base tecnológica del sector hidráulico cubano. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Facultad de Ingeniería Industrial y turismo; Departamento de Ingeniería Industrial. Villa Clara, Cuba.
213. Montefort Reséndiz, M. 2013. Comparación de métodos de análisis de riesgo en oleoductos. Tesis en opción del título de ingeniero industrial. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de ingeniería. México, D. F.
214. Morell González I.M., Díaz Pérez R. 2012. Procedimiento metodológico para la evaluación cuantitativa del control interno. Revista COFIN Habana, n.º 1, enero-marzo, 2012. ISSN: 2073-6061.
215. Morell González, L.M., Cedeño Zambrano, R.M., Ramírez Cruz, S. 2019. Gestión sistémica de los riesgos institucionales. Diagnóstico en la Universidad Agraria de La Habana y la Universidad Técnica de Manabí Cofin vol.13 supl.1 La Habana 2019 <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v13s1/2073-6061-cofin-13-s1-e16.pdf>.
216. Muñiz Cardoso, R. 2018. Contribución a la gestión y mejora de los procesos de puré concentrado aséptico en la Unidad Empresarial de Base Héroes de Girón. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
217. Neil, M. 2012. Using "Risk Maps" to visually model & communicate risk. Agena Ltd & Risk Assessment and Decision Analysis Research Group, Department of Computer Science, Queen Mary, University of London London, UK. www.agenarisk.com.
218. Negrín Sosa, E. 2003. El Mejoramiento de la Administración de Operaciones en Empresas de Servicios Hoteleros. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
219. Negrín Sosa, E. 2010. Gestión de Operaciones. Curso de Maestría FUNIBER. Matanzas, Cuba.
220. Negrín Sosa, E., y Montesdeoca Calderón, M. A. 2019. Diagnóstico de la satisfacción laboral en la Corporación Nacional de Electricidad del Cantón Tosagua. Uniandes Episteme, 6(2), 165-179
221. Nieves Julbe, A F. 2010. Procedimiento para implantar el ambiente de control a través de procesos claves del sistema de gestión integrada del capital humano Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas Holguín.
222. Noda Hernández, M. 2004. Modelo y procedimiento para la medición y mejora de la satisfacción del cliente en empresas turísticas. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu". Villa Clara, Cuba.
223. Nogueira Rivera, D. 2002. Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las empresas cubanas. Tesis presentada en opción grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
224. Nsikan E. J., Margaret W.T, Anyandike T.O., Ortencia, M.M. 2019. Supply Chain Disruption in Nigeria Oil and Gas Sector: Some Mitigation Strategies. International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP) 9(2) (ISSN: 2250-3153), DOI: <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.9.02.2019.p8611>.
225. Núñez Mora, J.C. 2015. Propuesta metodológica para la gestión de riesgos de desastres. Experiencias de aplicación en el malecón habanero sexta convención cubana de ciencias de la tierra, GEOCIENCIAS 2015 http://www.redciencia.cu/geobiblio/paper/2015_NMora_GEO10-09.pdf.
226. Oficina Nacional de Normalización (ONN). 2015. NC – ISO 31000:2015. Gestión del riesgo – Principios y directrices (ISO 31000:2009, IDT). Disponible en: <https://www.nc.cubaindustria.cu>.

227. Oficina Nacional de Normalización (ONN). 2015. NC ISO 9001: 2015. Sistemas de gestión de la Calidad. Requisitos. Disponible en: <https://www.nc.cubaindustria.cu>.
228. Oficina Nacional de Normalización (ONN). 2016. Norma Cubana NC-ISO/IEC 27000: 2016, IDT. "Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistema de gestión de seguridad de la información. Visión de conjunto y vocabulario". Oficina Nacional de Normalización. <http://www.nc.cubaindustria.cu>, Vedado, La Habana, Cuba, 2016.
229. Oficina Nacional de Normalización (ONN). 2016. Norma Cubana NC-ISO/IEC 27001: 2016, IDT. "Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistema de gestión de la seguridad de la información. Requisitos". Oficina Nacional de Normalización. <http://www.nc.cubaindustria.cu>, Vedado, La Habana, Cuba, 2016.
230. Oficina Nacional de Normalización (ONN). 2018. Norma Cubana NC-ISO 45000: 2018, IDT. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo – requisitos con orientación para su uso. <http://www.nc.cubaindustria.cu>, Vedado, La Habana, Cuba.
231. Olivero, D., Ruiz, D. 2017. La gestión y prevención de riesgos en cuba. Enfoque de gestión por procesos Revista Entelequia Núm. 20. Primavera, 2017. ISSN 1885 - 6985.
232. Olsen, B. E., Haugland, S.A., Karlsen, E. y Husoy, G. J. 2005. Governance of complex procurements in the oil and gas industry. Journal of Purchasing and Supply Management, 11(1); 1-13.
233. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2018. Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos. Washington, D.C.: OPS; 2018. ISBN: 978-92-75-12005-7. Puede consultarse en <http://iris.paho.org>.
234. Organización Internacional del Trabajo (OIT). 2009. El diálogo social y las relaciones laborales en la industria del petróleo. Informe para el debate de la Reunión tripartita sobre la promoción del diálogo social y las buenas relaciones laborales desde la prospección y producción hasta la distribución de petróleo y gas. Programa de Actividades Sectoriales. Ginebra, 2009.
235. Ortiz Pérez, A. 2014. Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la universidad de Holguín. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Facultad de Ingeniería Industrial; Departamento de Ingeniería Industrial. Holguín, Cuba.
236. Palmero Gómez, J.E. y Valdés Florat, M.O. 2014. "Procedimiento para el monitoreo y evaluación del sistema de control interno" Revista Retos de la Dirección. Vol. 8, No. 5, pp.67-76, ISSN 2306-9155, Universidad de Camagüey, Cuba.
237. Parra Ferié, C. 2005. Modelo y procedimientos para la gestión con óptica de servucción de los servicios técnicos automotrices como elemento del sistema turístico cubano. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
238. Parra Ferié, C., *et al.* 2010. Procedimiento para realizar el diagnóstico en empresas de la red transportista del sistema turístico cubano. Revista Retos Turísticos, Vol.9, No.2, ISSN 1681-9713. Revista indizada en la Base Clase del Sistema Latindex de la UNAM. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
239. Partido Comunista de Cuba (PCC). 2016. Actualización de los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021 aprobados en el VII Congreso del PCC. La Habana, abril del 2016. Periódico Granma (edición digital), ISBN 953-025-152-6.

240. Pérez Campaña, M. 2005. Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
241. Portillo Tarronga, M P., 2003. Gestión de Riesgos Financieros: Tipos de interés, <http://www.5campus.com/leccion/gesrfti>, consultado octubre 2012.
242. Portuondo Vélez, A. L. 2014. Dirección y gestión empresarial. Texto de apoyo para el diplomado en dirección empresarial. VIII edición, primera parte. Cuba.
243. Project Management Institute PMI. 2008. Gestión de los Riesgos del Proyecto. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) (pp.234-266). Pennsylvania, USA: Newton Square.
244. Pupo Pérez A., Pérez Campaña M., Ortiz Pérez A. 2017. Procedimiento para la gestión y prevención de riesgos en universidades. Ponencia presentada al evento de Ciencias Holguín <https://eventos.uho.edu.cu/index.php/ccm/cci2017/paper/viewFile/1888/708>.
245. Quesada Casado, M.E. y Soltura Laseria, A. 2010. Diagnóstico estratégico en la EMPET, basado en el análisis de competencias. Revista de Ingeniería Industrial. Vol. XXXI / No. 3, pp. 6 Cuba. Consultado en diciembre del 2016. <http://rii.cujae.edu.cu>.
246. Quispe Otacoma, A. L. 2018. Contribución a la gestión empresarial de la pequeña y mediana empresa comercial y cajas solidarias del Ecuador. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
247. Quirós, M. 2003. Administración del riesgo y auditoria interna. <http://ucu.ucr.ac.cr/boletin1-2003.articulo9htm>, consultado septiembre 2013
248. Rao, K.P. 2016. How participation in the Awards can help Six Sigma?. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 6, Issue 2, February 2016. ISSN 2250-3153 <http://www.ijsrp.org>.
249. Ramirez F., Francis Ghesquiere, C.C. 2005. Un modelo para la planificación de la gestión del riesgo de desastre en grandes ciudades. Innovación y Ciencia. Edición especial sobre medio ambiente. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. Bogotá.
250. Ramos Alfonso, Y. 2015. Modelo de gestión de reservas de eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
251. Ramos Gómez, G. 2013. Aplicación de un procedimiento para la implementación del componente gestión y prevención de riesgos en el Establecimiento 304, Almacén de Víveres de Unión de Reyes. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
252. Ramos Pereira, I. V. 2015. Diseño de una metodología para el análisis de riesgo en la actividad de perforación y rehabilitación de un pozo de hidrocarburo. Trabajo especial de grado para optar al título de especialista en gerencia de proyectos. Universidad católica Andrés Bello. Caracas, noviembre de 2015. <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAT4161.pdf>.
253. Real Academia Española, [en línea]. Disponible en: <http://www.buscon.rae.es/drael/> [Citado el 12 enero 2016].
254. Repsol, S.A. 2017. Informe de Gestión integrado. España, consultado 03.01.2019. Recuperado desde: https://www.repsol.com/imagenes/global/es/Informe_gestion_integrado_2017_tcm13-23306.pdf.

255. Ricardo Cabrera, H.; Medina León, A.; Abreu Ledón, R.; Gómez Dorta, R.; Nogueira Rivera, D. 2018. Modelo para la mejora de procesos en contribución a la integración de sistemas. Revista Ingeniería Industrial, Vol. 39, No. 1, p. 15-23.
256. Rivero Bolaños, A. 2013. La gestión de riesgos en los servicios de apoyo de la Universidad de la Habana. Revista COFIN HABANA RNPS: 2139. ISSN: 2073-6061, Vol. 8, No 4. Octubre - diciembre 2013, pp. 52-59.
257. Risk and Insurance Management Society (RIMS). 2008. Risk Management Professional Growth model. Documento revisado el 10/2/2010. Expuesto en: www.RIMS.org.
258. Rodríguez Carrazana, Y., Guerra Garcés, M., Reyes Santos, F.E. 2009. Modelo de Identificación de los Riesgos de Control Interno para la Actividad Empresarial. Contribuciones a la Economía. Vol --, No 1, 23 p. 2009. Expuesto en: <http://www.eumed.net/ce/2009a/cgs.htm>.
259. Rodríguez López, M. 2006: "El Mapa de Riesgos: Una herramienta para la identificación y gestión de riesgos". Revista: Asociación Española de Contabilidad y Admón. de Empresas (AECA). Núm. 77. Págs. 32-36.
260. Rodríguez González, Y. 2017. Contribución a la gestión y mejora de los procesos automotrices en empresas petroleras. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
261. Rodríguez López, M.; Piñeiro Sánchez, C. Y De Llano Monelos, P. 2013. Mapa de Riesgos: Identificación y Gestión de Riesgos. Revista Atlántica de Economía – Volumen 2 – 2013. http://www.unagaliciamoderna.com/eawp/coldata/upload/mapa_de_riesgos_19_06_13.pdf.
262. Rodríguez Perea, O; Pérez García, W; Salomón Llanes, J. 2019. Modelo para la gestión integral de riesgos en la base productiva agrícola cubana. Cofin vol.13 supl.1 La Habana 2019.
263. Rodríguez Rodríguez, Y. 2014. Aplicación de un procedimiento para el cálculo de los costos de calidad de los servicios de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
264. Rodríguez Sánchez, Y. 2017. Contribución a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud, Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
265. Rodríguez de la Cruz, A. y Vega Dávila, C. 2016. Diseño de un sistema de Control Interno en la Empresa A & B Representaciones Srl, con el fin de Mejorar los Procesos Operativos - Periodo 2015. Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo. Chiclayo. Perú.
266. Rodríguez Morell, A.C. 2014. El control interno y el sistema de información. Revista Innovación Tecnológica, Vol. 20, No. 98, ISSN 1025-6504, Cuba, enero-marzo, 2014 <http://www.innovaciontec.idict.cu/innovacion/article/viewfile/337/pdf>.
267. Romero Fuentes, L.M. 2016. Análisis de los riesgos ambientales asociados a la explotación de yacimientos no convencionales desde un contexto internacional y su aplicación en Colombia. Monografía para optar por el título de Especialista en Gestión Ambiental. Fundación universidad de América. Facultad de educación permanente y avanzada. Especialización en gestión ambiental. Bogota D.C.
268. Rubio Sauvalle, M; Pérez Gattorno, Y; Batista Matos, R; Olivera Azcanio, W. 2014. Estudio de riesgos naturales Ductos, Tratamiento de aguas oleosas. Realizado para EPEPC. Según el suplemento 004/14 del contrato IG-AR 060-14. Inversiones GAMMA S.A. La Habana, diciembre de 2014.

269. Rubio Sauvalle, M; Pérez Gattorno, Y; Batista Matos, R; Olivera Azcanio, W. 2014a. Estudio de riesgos naturales de la explanada de los pozos 1000 y el Centro Colector #11. Realizado para EPEPC. Según el suplemento 005/14 del contrato IG-AR 060-14. Inversiones GAMMA S.A. La Habana, diciembre de 2014.
270. Ruiz Almeida, D., 2011. Procedimiento para la formalización de la gestión y prevención de riesgos del Sistema de Control Interno, Revista Contribuciones a la economía, [en línea], [consulta: 2017-01-10], ISSN 16968360. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2011a>.
271. Samvedi, A., Jain, V., y Chan, F.T.S. 2013. Quantifying risks in a supply chain through integration of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS. International Journal of Production Research, 51(8); 2433-2442.
272. Santana Pérez, R. 2014. Contribución al mejoramiento de la gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro [Tesis de maestría], Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Matanzas, Cuba.
273. Salgado Cruz, M. 2016. Modelo de gestión de la capacitación para una Entidad en Aprendizaje Permanente. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”, Matanzas, Cuba.
274. Saltos Solórzano, J.V. 2018. Contribución a la gestión de la inocuidad de los alimentos para la mejora de su eficiencia en pequeñas y medianas empresas de manufactura ecuatorianas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”, Matanzas, Cuba.
275. Santos Calderón J.M. 2015. Guía para la gestión del riesgo de corrupción. Presidencia de la República Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá, D.C., Colombia. <http://imprensa.gov.co>.
276. Sarmiento Peralta, A. D. 2017. Gestión y prevención de riesgos en el departamento de inversiones de la dirección provincial de salud Holguín. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Dirección. Universidad de Holguín.
277. Scandizzo, S. 2005. Risk mapping and key risk indicators in operational risk management. Review of Banking, finance and Monetary Economics, V34, i 2, pp 231-256.
278. Schroeder, R. 2011. Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos. México DF, Editorial McGraw Hill. ISBN 607150600X.
279. Secretaría de la Función Pública (SFP). 2016. Administración de Riesgos en el Marco de Control Interno Baja California Sur, mayo 2016. <http://www.gob.mx/sfp>.
280. Singhal, P., Agarwal, G. y Mittal M. L. 2011. Supply chain risk management: review, classification and future research directions. International Journal of Business Science and Applied Management, 6(3), 15–42.
281. Solís Villanueva R. 2012. Redes neuronales para la optimización de la gestión del riesgo empresarial. Revista digital de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nº 5, 2012, 9-43. https://www.researchgate.net/publication/320917378_Neural_Networks_for_the_Optimization_of_Enterprise_Risk_Management.
282. Souto Anido, L. 2015. Modelo de gestión de recursos humanos para la organización superior de dirección empresarial del Ministerio de Comercio Exterior de Cuba. [Doctorado], en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas. Facultad de Economía. Departamento de Ciencias Empresariales. Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.
283. Standards Australia/Standards New Zealand. 2005. Handbook, Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004. Originated as HB 142—1999 and HB 143:1999. Jointly revised and

- redesignated as HB 436:2004. Reissued incorporating Amendment No. 1 (December 2005). ISBN 0 7337 5960 2.
284. Stoner, J. 2007. Administración de empresas. Editorial Pretina. Hispanoamericana S.A. ISBN 9688806854.
285. Tang, O.; Musa, S. 2011. Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management, *International Journal of Production Economics* 133: 25–34.
286. Torres Batista Y. 2015 Evaluación del sistema de control interno en el área económica del instituto superior minero metalúrgico de Moa (ISMMM). Observatorio de la Economía Latinoamericana. Revista eumednet. ISSN: 1696-8352. Cuba –octubre 2015.
287. Toledano, J. 2003. Curso taller de Riesgos, causas de riesgos y controles. Especialidad de la Gestión económico-financieras de la Educación Superior, Conferencia 3, Cuba.
288. Trillo Mata, G. E. 2011. Propuesta de un diseño de indicadores de gestión del centro de investigación y gestión del conocimiento de C.V.G ferrominera Orinoco. Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vice-rectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial, Práctica Profesional. Ciudad Guayana, octubre de 2011.
289. Trischler, W. E. (1998). Mejora del Valor Añadido en los Procesos. Edición Gestión 2000. Barcelona, España.
290. Trujillo Moreno, S. X. 2014. Diseño de una herramienta administrativa integral de indicadores de gestión, financieros y de control, como nuevo producto del portafolio de servicios de Finance Vizcaya Ltda. [Tesis presentada en opción al grado de Desarrollo Tecnológico]. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11667/1.pdf>. [Citado el 15 de septiembre del 2016].
291. Thun, J.H. y Hoenig, D. 2011. An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry, *International Journal of Production Economics*, 131(1); 242-249.
292. Tundidor Montes de Oca, L.; Nogueira Rivera, D.; Medina León, A. 2018. Organización de los sistemas informativos para potenciar el control de gestión empresarial. *Revista Cubana de Contabilidad y Finanzas, COFIN*. Vol. 13, No. 1, p. 88-110.
293. Tundidor Montes de Oca, L. 2018a. Contribución a los sistemas informativos para potenciar el control de gestión en las empresas de proyectos del sector de la construcción. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”, Matanzas, Cuba.
294. Vélez Romero, X.A, Ortiz Pérez, A. y Quijije Anchundia, P. 2019. Gestión de riesgos en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, *Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional RILCO*, n. 2 (mayo 2019). En línea: <https://www.eumed.net/rev/rilco/02/riesgos.html> <http://hdl.handle.net/20.500.11763/rilco02riesgos>.
295. Urquiola Sánchez, O. 2007. Modelo para gestionar el cambio en el sistema cubano de distribución de combustibles. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría. La Habana.
296. Varela Ledesma, N., *et al.* 2019. Toma de decisiones en la gestión integral del riesgo por sequía en Cuba. *Retos de la Dirección* 2019; 13(1):48-68 <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v13n1/2306-9155-rdir-13-01-48.pdf>.

297. Valdivieso Valenzuela, C. 2011. ISO 31.000- Nuevo Standard para la administración de riesgos Una valiosa guía para la Auditoria Interna. XV Congreso latinoamericano de auditoria interna y evaluación de riesgos. Cartagena de Indias, Colombia, 31 de mayo del 2011.
298. Velezmoro la Torre O.A., 2010. Modelo de gestión de riesgo operacional en una institución financiera peruana dentro de un enfoque integrado de gestión de riesgos. Facultad de administración y contabilidad. Memoria de Desempeño Profesional para optar el título de Licenciado en Administración. Universidad Católica del Perú. San Miguel, Junio del 2010.
299. Ventura Álvarez, E. 2011 Causas que limitan alcanzar niveles de eficiencia en la gestión comercial de la Unidad Empresarial Básica de Logística. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
300. Vega de la Cruz, L.O., Lao León, Y.O. y Nieves Julbe, A.F. 2017. Propuesta de un índice para evaluar la gestión del control interno Contaduría y Administración 62 (2017) 683–698 <https://www.contaduriayadministracionunam.mx/> Disponible en Internet el 6 de febrero de 2017
301. Zambrano Camacho, A.M. y Vivas Urdanigo, J. 2015. "Propuesta de mejora de Control Interno, para los procesos administrativas y financieras en la empresa Siexpal S.A. ubicada en la ciudad de Santo Domingo, Año 2015". Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.
302. Zambrano, A. M. 2013. Sistema de Riesgos Laborales: Trabajando por la seguridad de los mineros en Colombia. Revista Fasecolda, (153), 67-70. Recuperado a partir de <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/59>.
303. Zaratiegui, J. R. 1999. La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. Economía Industrial, Vol.VI, No.330. España. pp.81-88.
304. Zayas, P., Almaguer, M. Y Alvarez L. 2014. Instrumentos para el estudio y la evaluación de la satisfacción laboral en una organización, Revista Caribeña de las Ciencias Sociales, EUMED-NET. Disponible en: <http://xn--caribea-9za.eumed.net/satisfacción-laboral/>.
305. Zhao, Qi. 2019. Research on Problems and Prevention of Audit Risk Management Control in Accounting Firms. Science Innovation. Vol. 7, No. 3, 2019, pp. 102-105. doi: 10.11648/j.si.20190703.14.
306. Zorrilla, J. P. 2004. "La Administración de los Riesgos". México. 2004

Anexos

Anexo 1: Estudio de fuentes bibliográficas relacionadas con el campo de estudio de control interno. Fuente: elaboración propia.

SCI: Sistema de Control Interno

SR: Seguridad Razonable

GR: Gestión de Riesgos

ApE: Aplicación en Empresas

EMP: Enfoque Mejora de Procesos

ASP: Aplicaciones en el Sector Petrolero

PGI: Proceso de Gestión Integral

Fuente	SCI	GR	EMP	PGI	SR	ApE	ASP
Infanta Ugarte, J., 2000	1	0	1	0	1	0	0
Chacón Paredes, W., 2001	1	0	0	0	1	1	0
Armada Torres, A., 2003.	1	0	0	0	1	0	0
Estrada Sevilla, M., 2003	1	1	0	0	1	0	0
AS/NZS 4360:2004, 2005	0	1	1	1	0	1	0
MICIL, 2004	1	1	0	0	0	1	0
Casal González, C. y Penichet Prado, A., 2004	1	0	0	0	1	1	0
Castañedo Ruiz y otros, 2004	1	0	1	0	1	0	0
Armada Trabas, E., 2005	1	0	0	0	1	0	0
García Hanson J., Salazar Escobar P., 2005	1	1	0	1	0	1	0
Cano Pabón, J., 2007	1	0	0	0	1	0	0
Lo, H., 2007	1	1	0	0	1	0	0
León Lefcovich, M., 2008	1	1	0	0	1	0	0
Landino, E., 2008	1	1	0	0	1	0	0
Fernández Sánchez, J.A., 2009	1	1	1	0	1	0	0
García Batista, D., 2010	1	1	0	0	1	1	0
Velezmoro La Torre O.A., 2010	1	1	0	1	1	1	0
Nieves Julbe, A.F., 2010	1	0	1	0	1	1	0
CGR, 2011	1	1	1	0	1	0	0
Alvarez Fernández, A.A., 2011	1	0	1	0	1	1	0

Anexo 1: Estudio de fuentes bibliográficas relacionadas con el campo de estudio de control interno. Fuente: elaboración propia.

SCI: Sistema de Control Interno

SR: Seguridad Razonable

GR: Gestión de Riesgos

ApE: Aplicación en Empresas

EMP: Enfoque Mejora de Procesos

ASP: Aplicaciones en el Sector Petrolero

PGI: Proceso de Gestión Integral

Fuente	SCI	GR	EMP	PGI	SR	ApE	ASP
Valdivieso Valenzuela, C., 2011	0	1	1	0	0	1	0
Fernández Barrios, D., 2011	1	1	1	0	1	0	1
Morell González L.M., Díaz Pérez R., 2012	1	1	0	0	0	1	0
Martínez Viloria G.A., 2012	1	1	0	0	0	0	1
COSO III, 2013	1	1	0	0	0	1	0
Comas Rodríguez, R., 2013	1	0	0	1	0	1	0
Rivero Bolaños A., 2013	1	1	1	0	0	1	0
Alari Graverán C., Pozo Ceballos S., 2013	1	1	1	0	0	1	0
Donders O.E., 2013	1	0	1	1	0	0	0
Ibáñez Sánchez, D., 2014	1	1	1	0	1	1	1
Bolaño Rodríguez Y., 2014	0	1	1	1	0	1	0
Armada Trabas E., Pozo Ceballos S., Batista García U., 2014	1	1	1	0	0	1	0
Castro Vela C.A, Chenet Gutierrez L.J., 2014	1	1	1	1	0	0	1
CGR, Perú, 2014	1	1	1	0	0	1	0
Castañeda Parra, L.I. 2014	1	0	1	1	0	1	0
Corral Quintero, E.E.; Bravo Zanoguera, L.M.; Carrillo, S.; et al. 2014	1	1	0	1	0	1	0
Gómez, R.C. y Negrín Sosa, E., 2015	1	1	1	1	1	1	1
Arévalo Roa H.O, Guarín Téllez N.E, Muñoz-Galindo I.M., 2015	0	1	1	1	0	1	0
Galaz Y., Ruiz Urquiza, S., 2015	1	1	1	0	1	1	0
Cotaña Mier M., 2015	1	1	1	1	1	1	0
Santos Calderón J.M., 2015	1	1	0	1	1	1	0
Eshet A., 2015	1	0	0	0	1	1	0
CGR, Costa Rica, 2015	1	1	1	0	0	1	0
SFP, 2016	1	1	1	1	0	0	0

Anexo 1: Estudio de fuentes bibliográficas relacionadas con el campo de estudio de control interno. Fuente: elaboración propia.

SCI: Sistema de Control Interno

SR: Seguridad Razonable

GR: Gestión de Riesgos

ApE: Aplicación en Empresas


EMP: Enfoque Mejora de Procesos

ASP: Aplicaciones en el Sector Petrolero

PGI: Proceso de Gestión Integral

Fuente	SCI	GR	EMP	PGI	SR	ApE	ASP
Antúnez Saiz V.I., Ochoa García L.A., 2015	1	1	1	0	0	1	0
Zambrano Camacho y Vivas Urdanigo, 2015	1	1	1	1	1	1	0
Torres Batista, Y., 2015	1	1	1	0	0	1	0
Calle Guamán, B.V., Valdez Padilla, E.M., 2016	1	1	1	0	0	1	0
Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016	1	1	1	1	0	1	0
Bron Fonseca B y Jiménez Hernández, R., 2016	1	1	0	0	1	0	0
Millo Carmenate, V., González Morales, V.E. y FuentesDíaz, D., 2017	1	1	0	0	1	0	0
Olivero, D. Ruiz, D., 2017	1	1	0	0	1	0	0
Pupo Pérez, A., Pérez Campaña, M. y Ortiz Pérez, A., 2017	1	1	1	0	1	1	0
Mendoza González, A.L., Bolaño Rodríguez, Y., Mendoza Mero, A.E., 2017.	1	1	1	1	1	1	0
COSO IV, 2017	1	1	0	0	0	1	0
Hurtado Hurtado, A. E., 2018.	1	1	1	0	0	1	0
Fonteboa Viscaino, A., 2018	1	1	1	1	1	1	0
Hidalgo, C., 2018	1	1	1	0	1	1	0
Barrio Carvajal, S., 2019	1	1	1	0	1	1	0
Cruz Bravo M.M. y Alfonso Morejón M., 2019	1	1	0	0	1	0	0
Total	56	47	35	18	34	40	5
Por ciento del total por características	94.92%	79.66%	59.32%	30.51%	57.63%	67.80%	8.47%

Anexo 2: Estructura del plan de prevención de riesgo. Fuente: elaboración propia.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS						 <small>Explotación Producción Centro</small>	
UEB/DRC:				Año:			
No.	Actividad o área	Riesgos	Posibles manifestaciones negativas	Medidas a aplicar	Responsable	Ejecutante	Fecha de cumplimiento de la medida
<i>Proceso</i>		<i>Subprocesos</i>					
1	<i>Procesos estratégicos</i>						
1.1	<i>Organización general</i>						
1.2	<i>Métodos y estilos de dirección</i>						
1.3	<i>Gestión de la calidad</i>						
1.4	<i>Gestión ambiental</i>						
1.5	<i>Control interno</i>						
1.6	<i>Comunicación empresarial</i>						
1.7	<i>Sistema informativo</i>						
2	<i>Procesos operativos</i>						
2.8	<i>Organización de la producción de bienes y servicios</i>						
2.9	<i>Gestión de la innovación</i>						
2.1	<i>Contratación económica</i>						
2.11	<i>Sistema de mercadotecnia</i>						
3	<i>Procesos de apoyo</i>						
3.12	<i>Atención al hombre</i>						
3.13	<i>Planificación</i>						
3.14	<i>Contabilidad</i>						
3.15	<i>Relaciones financieras</i>						
3.16	<i>Costos</i>						
3.17	<i>Precios</i>						
3.18	<i>Gestión de capital humano</i>						

Anexo 3: Estudio de las fuentes bibliográficas que se refieren a las etapas de la gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia.

0: No se hace mención al elemento de forma explícita

1: Se hace mención al elemento de forma explícita

1*: Se hace mención al elemento de forma explícita, pero no se detalla cómo realizarlo

Fuente	Identificación de Riesgos (IR)				Análisis de Riesgos (AR)				Evaluación de Riesgos (ER)		Tratamiento de Riesgos (TR)	
	Por funciones, áreas o especialidades	Por activos o recursos	Por procesos	Identificación de factores o fuentes	Probabilidad		Impacto		Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	A través de análisis cualitativo	A través de análisis cuantitativo
					Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)				
Baca Gómez A., 1997	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Beck, U. 1998	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
KPMG International., 2001	1	0	0	0	0	1	0	1*	0	0	0	0
AIRMIC, ALARM, IRM., 2002	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fragoso, J.C., 2002	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
Lavell, A.M., 2002	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Portillo Tarronga, M P., 2003	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
CAS, 2003	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Quirós, M., 2003	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Toledano, J., 2003	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
AS/NZS 4360:2004	1	0	0	1	1	1*	1	1*	1	1*	1	0
COSO II, 2004	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Dorta Velásquez, J A., 2004	0	1*	0	0	1	0	1	1	1*	1	0	0
IIA., 2004	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Madrigal, J.B., 2004	1*	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Beldar Muñoz, V., 2005	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0

Fuente	Identificación de Riesgos (IR)				Análisis de Riesgos (AR)				Evaluación de Riesgos (ER)		Tratamiento de Riesgos (TR)	
					Probabilidad		Impacto					
	Por funciones, áreas o especialidades	Por activos o recursos	Por procesos	Identificación de factores o fuentes	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	A través de análisis cualitativo	A través de análisis cuantitativo
García Hanson J., Salazar Escobar P., 2005	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Ramirez F., Francis Ghesquiere, C.C., 2005	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Martínez J., 2005	1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
García Hanson J., Salazar Escobar P., 2005	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
ICH Q9., 2005	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Koprinarov B., 2005	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Ramirez F., Francis y Ghesquiere, C.C., 2005	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
DATASEC., 2006	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
Pelegrin Pérez, E L., 2006	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
Quincosa Diaz, Y., A. Pérez Rojas, <i>et al.</i> 2006	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
CECOFIS., 2007	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Cooper, D F., 2007	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
RIMS: Risk and Insurance Management Society, 2008	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
American Institute for CPCU., 2008	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
PMI., 2008	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0

Fuente	Identificación de Riesgos (IR)				Análisis de Riesgos (AR)				Evaluación de Riesgos (ER)		Tratamiento de Riesgos (TR)	
					Probabilidad		Impacto					
	Por funciones, áreas o especialidades	Por activos o recursos	Por procesos	Identificación de factores o fuentes	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	A través de análisis cualitativo	A través de análisis cuantitativo
Beck, G., Bösch, S.T., Engel, A., Erlenmann, M., Kropp, C., Meissner, S., Soentgen, J., 2008	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
CVPRO.,2009	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
Fernández Sánchez, J.A., 2009	0	0	1*	1*	1	0	1	0	1	1	1	0
Elejalde Álvarez, O.L., 2009	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Arránz Álamo, J. P.; Rodríguez López, M. 2009	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Rodríguez Carrazana, Y., Guerra Garcés, M., Reyes Santos, F.E. 2009	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Velezmoro La Torre O.A., 2010	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Aké Cruz, S. 2010	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Mantilla, S.A., 2010	0	0	1*	0	0	1*	0	1*	1*	0	0	0
Garcel Rodríguez, E. y Fonseca Hernández, A.A., 2010	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Garrido Cervera M.M., y otros., 2011	1	0	0	1*	1*	1	1*	1	1	1	1	0
Gómez Bravo, G.E y Ruiz Bacca, E.M. 2011	1*	0	0	1*	1	0	1	0	1	1	1	1
Valdivieso Valenzuela, C., 2011	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Beck, G.; Kropp, C.,	1	0	0	1	1	1*	1	1*	1	1	1	0

Fuente	Identificación de Riesgos (IR)				Análisis de Riesgos (AR)				Evaluación de Riesgos (ER)		Tratamiento de Riesgos (TR)	
					Probabilidad		Impacto					
	Por funciones, áreas o especialidades	Por activos o recursos	Por procesos	Identificación de factores o fuentes	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	A través de análisis cualitativo	A través de análisis cuantitativo
D., 2013												
Samvedi, A., Jain, V., y Chan, F.T.S., 2013	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Donders O.E., 2013	0	0	1	1*	0	1	0	1	0	1	0	0
COSO III, 2013	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Montefort Reséndiz, M, 2013	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
Rivero Bolaños A., 2013	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
Achudume Celestine, Chukwuma Raphael Nwozo., 2014	0	0	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	0
Armada Trabas E., Pozo Ceballos S., Batista García U., 2014	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
Afiqah, A. M, Musa, H., Suraya, A. y Norhidayah, B., 2014	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
Bolaño Rodríguez, Y., 2014	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1*
Castro Vela C.A, Chenet Gutiérrez L.J., 2014	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
CGR, Perú, 2014	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Castro Vela C.A, Chenet Gutierrez L.J., 2014	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
Florido Trujillo, A. T; Gómez Moldes, J.T; Fuentes Sardiñas, R.I., 2014	1	0	0	1	1	1*	1	1*	1	1	1	1

Fuente	Identificación de Riesgos (IR)				Análisis de Riesgos (AR)				Evaluación de Riesgos (ER)		Tratamiento de Riesgos (TR)	
					Probabilidad		Impacto					
	Por funciones, áreas o especialidades	Por activos o recursos	Por procesos	Identificación de factores o fuentes	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	A través de análisis cualitativo	A través de análisis cuantitativo
Ibáñez Sánchez, D., 2014	0	0	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	0
Rubio Sauvalle, M; Pérez Gattorno, Y; Batista Matos, R; Olivera Azcanio, W., 2014	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
Arévalo Roa H.O, Guarín Téllez N.E, Muñoz-Galindo I.M., 2015	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Galaz, Yamasaki, Ruiz Urquiza, S., 2015	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
Cotaña Mier M., 2015	0	0	1	1	1*	0	1*	0	1*	0	0	0
Santos Calderón J.M., 2015	0	0	1	1*	1*	0	1*	0	1	1*	1*	1*
Lee Cheuk Wing, Zhong Jin., 2015	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
NC ISO 31000, 2015	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Ashwin Amarshi M., 2015	1	0	0	1*	1	1	1	1	1	1	0	0
Santos Calderón J.M., 2015	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
Antúnez Saiz V.I., Ochoa García L.A., 2015	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Aisa Diez J., 2016	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Koprinarov B., 2016	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Romero Fuentes, L.M. 2016	1	0	0	1*	1	1	1	1	1	0	0	0
SFP, 2016	0	0	1	1*	1	0	1	0	1	0	1	1

Fuente	Identificación de Riesgos (IR)				Análisis de Riesgos (AR)				Evaluación de Riesgos (ER)		Tratamiento de Riesgos (TR)	
					Probabilidad		Impacto					
	Por funciones, áreas o especialidades	Por activos o recursos	Por procesos	Identificación de factores o fuentes	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	A través de análisis cualitativo	A través de análisis cuantitativo
Mendoza González, A.L., Bolaño Rodríguez, Y., Mendoza Mero, A.E., 2017	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1*	1*
Bericiarto Pérez, F. A., Reyes Espinosa, M. V., y López Bastida, E. J., 2017.	0	0	1	1*	1	1*	1	1*	1	1*	1	1
Huang, J. 2017	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
Pupo Pérez A., Pérez Campaña M., Ortiz Pérez A., 2017	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Sarmiento Peralta, A. D., 2017	0	0	1	1*	1	1*	1	1*	1	1*	1	1
COSO IV, 2017	0	0	1	1*	1	1*	1	1*	1	1*	1	1
Amor, R. B., y Ghorbel, A., 2018	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	0
Brito Gómez D., 2018	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Concepción, I., Goya, F.A., Ibarra Hernández, E.V., Guerra, B.F., y Dupín, M., 2018	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Fonteboa Vizcaino, A., 2018	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Masci M.E., Casparri M.T., García Fronti, J.V., 2018	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
NC ISO 45001-2018	0	0	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	0
Barrio Carvajal, S., 2019	0	0	1	1*	1	1	1	1	1	0	1	0

Fuente	Identificación de Riesgos (IR)				Análisis de Riesgos (AR)				Evaluación de Riesgos (ER)		Tratamiento de Riesgos (TR)	
					Probabilidad		Impacto					
	Por funciones, áreas o especialidades	Por activos o recursos	Por procesos	Identificación de factores o fuentes	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Cualitativa	Cuantitativa (calculada con datos)	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	A través de análisis cualitativo	A través de análisis cuantitativo
Cruz Bravo M.M. y Alfonso Morejón M., 2019Cruz Bravo M.M. y Alfonso Morejón M., 2019	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Total con explicación	47	8	40	68	92	45	91	46	82	37	58	6
%	46.08%	7.84%	38.24%	65.69%	89.22%	43.14%	88.24%	44.12%	79.41%	35.29%	55.88%	4.90%
Total con explicación al detalle	5	2	4	17	2	11	4	10	5	8	2	4
%	4.90%	1.96%	3.92%	16.67%	1.96%	10.78%	3.92%	9.80%	4.90%	7.84%	1.96%	3.92%

Anexo 4: Análisis de las características de los modelos estudiados en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia.

CI: Control Interno

GR: Gestión de riesgos (con etapas)

MP: Mejora de Procesos

Esp: Especialidad

Trabajos en Cuba

No.	Fuente	Año	CI	GR (con etapas)	MP	Esp	Trabajos en Cuba
1	Arránz Álamo, J. P.; Rodríguez López, M. 2009	2009	0	1	1	1	0
2	Elejalde Álvarez, O.L., 2009	2009	0	1	1	0	1
3	Fernández Sánchez, J.A., 2009	2009	1	1	1	0	1
4	Rodríguez Carrazana, Y., Guerra Garcés, M., Reyes Santos, F.E. 2009	2009	1	0	1	0	0
5	Aké Cruz, S. 2010	2010	0	1	0	0	0
6	Garcel Rodríguez, E. y Fonseca Hernández, A.A., 2010	2010	0	1	1	0	0
7	García Batista, D., 2010	2010	1	1	0	1	1
8	Mantilla, S.A., 2010	2010	0	1	0	1	0
9	Nieves Julbe, A.F., 2010	2010	1	0	1	0	1
10	Velezmoro La Torre O.A., 2010	2010	1	1	1	0	0
11	AEIFR, 2011	2011	0	1	0	0	0
12	Alvarez Fernández, A.A., 2011	2011	0	1	0	0	1
13	Beck, G.; Kropp, C., 2011	2011	0	1	0	0	0
14	CGR, 2011	2011	1	1	1	0	1
15	Fernández Barrios, D., 2011	2011	1	1	0	1	1
16	Garrido Cervera M.M., y otros., 2011	2011	0	1	0	1	1
17	Gómez Bravo, G.E y Ruiz Bacca, E.M. 2011	2011	0	1	1	1	0
18	Ruiz Almeida, D., 2011	2011	0	1	1	0	1
19	Singhal, P., Agarwal, G., y Mittal M. L., 2011	2011	0	1	0	1	0
20	Tang, O.; Musa, S., 2011	2011	0	1	0	1	0
21	Thun, J.H. and Hoenig, D., 2011	2011	0	1	0	0	0
22	Valdivieso Valenzuela, C., 2011	2011	1	1	1	0	0

Anexo 4: Análisis de las características de los modelos estudiados en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia (continuación).

No.	Fuente	Año	CI	GR (con etapas)	MP	Esp	Trabajos en Cuba
23	Almaguer Oro, M.A. y Pérez Bauta, M., 2012	2012	1	1	0	1	1
24	Gómez, R.C., 2012	2012	1	1	1	1	1
25	Martínez Viloría G.A.,2012	2012	0	1	1	1	0
26	Morell González L.M., Díaz Pérez R.,2012	2012	1	1	1	0	1
27	Neil, M., 2012	2012	0	1	0	0	0
28	Solís Villanueva R., 2012	2012	0	1	0	1	1
29	Alari Graverán C., Pozo Ceballos S., 2013	2013	1	0	1	0	1
30	Becerril González, M.C. y Hernández Fong, M.A. 2013.	2013	0	1	1	0	0
31	Comas Rodríguez, R., 2013	2013	0	1	1	0	1
32	COSO III, 2013	2013	1	1	1	0	0
33	Donders O.E., 2013	2013	1	0	0	1	0
34	García Céspedes, D., 2013	2013	0	1	0	1	1
35	Montefort Reséndiz, M, 2013	2013	0	1	0	1	0
36	Rivero Bolaños A., 2013	2013	0	1	1	0	1
37	Rodríguez López, M.; Piñeiro Sánchez, C. Y De Llano Monelos, P. 2013.	2013	0	1	1	0	0
38	Samvedi, A., Jain, V., and Chan, F.T.S., 2013	2013	0	1	0	1	0
39	Subdirección de Desarrollo Organizacional (SDO) de Bogotá D.C., 2013	2013	1	1	0	0	0
40	Achudume Celestine, Chukwuma Raphael Nwozo., 2014	2014	0	1	1	0	0
41	Afiqah, A. M, Musa, H., Suraya, A. y Norhidayah, B., 2014	2014	0	1	0	1	0
42	Armada Trabas E., Pozo Ceballos S., Batista García U., 2014	2014	1	1	0	1	1
43	Bolaño Rodríguez, Y., 2014	2014	0	1	1	0	1
44	Castañeda Parra, L.I.2014	2014	0	0	0	1	1
45	Castro Vela C.A, Chenet Gutierrez L.J., 2014	2014	1	1	1	1	0
46	CGR, Perú, 2014	2014	1	1	0	0	0
47	Corral Quintero, E.E.; Bravo Zanoguera, L.M.; Carrillo, S.; et al. 2014	2014	1	0	1	0	0
48	Florido Trujillo, A. T; Gómez Moldes, J.T; Fuentes Sardiñas, R.I., 2014	2014	0	1	0	1	1
49	Rubio Sauvalle, M; Pérez Gattorno, Y; Batista Matos, R; Olivera Azcanio, W., 2014	2014	0	1	0	1	1

Anexo 4: Análisis de las características de los modelos estudiados en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia (continuación).

No.	Fuente	Año	CI	GR (con etapas)	MP	Esp	Trabajos en Cuba
50	Ibáñez Sánchez, D., 2014	2014	1	1	1	1	1
51	Antúnez Saiz V.I., Ochoa García L.A., 2015	2015	1	0	1	0	1
52	Arévalo Roa H.O, Guarín Téllez N.E, Muñoz-Galindo I.M., 2015	2015	0	1	1	1	1
53	Ashwin Amarshi M., 2015	2015	0	0	1	1	0
54	CGR, Costa Rica, 2015	2015	1	1	0	0	0
55	Cotaña Mier M.,2015	2015	1	1	0	0	0
56	Eshet A., 2015	2015	0	1	0	1	0
57	Galaz, Yamasaki, Ruiz Urquiza, S., 2015	2015	1	1	1	0	0
58	Lee Cheuk Wing, Zhong Jin., 2015	2015	0	1	1	1	0
59	NC ISO 31000, 2015	2015	0	1	1	0	1
60	Santos Calderón J.M., 2015	2015	1	1	0	0	0
61	Torres Batista, Y., 2015	2015	0	1	0	1	1
62	Zambrano Camacho y Vivas Urdanigo, 2015	2015	0	1	1	0	0
63	Aisa Diez J., 2016	2016	0	1	1	0	0
64	Calle Guamán, B.V., Valdez Padilla, E.M., 2016	2016	1	0	0	1	0
65	Koprinarov B., 2016	2016	0	1	1	0	0
66	Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016	2016	0	1	1	0	0
67	Romero Fuentes, L.M. 2016	2016	0	1	0	0	0
68	SFP, 2016	2016	1	1	1	0	0
69	Bericiarto Pérez, F. A., Reyes Espinosa, M. V., y López Bastida, E. J., 2017.	2017	0	1	1	1	1
70	Huang, J. 2017	2017	0	1	0	1	0
71	Mendoza González, A.L., Bolaño Rodríguez, Y., Mendoza Mero, A.E., 2017	2017	1	1	1	0	1
72	Pupo Pérez A., Pérez Campaña M., Ortiz Pérez A., 2017	2017	1	1	1	0	1
73	Sarmiento Peralta, A. D., 2017	2017	0	1	1	0	1
74	COSO IV, 2017	2017	1	1	1	0	0

Anexo 4: Análisis de las características de los modelos estudiados en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia (continuación).

No.	Fuente	Año	CI	GR (con etapas)	MP	Esp	Trabajos en Cuba
75	Millo Carmenate, V. González Morales, V.E y Fuentes Díaz, D., 2017	2017	1	0	1	0	0
76	Amor, R. B., y Ghorbel, A., 2018	2018	0	1	0	1	0
77	Brito Gómez D., 2018	2018	0	1	1	0	1
78	Concepción, I., Goya, F.A., Ibarra Hernández, E.V., Guerra, B.F., y Dupín, M., 2018	2018	0	1	1	1	1
79	Fontebova Viscaino, A., 2018	2018	1	1	1	0	1
80	Hidalgo, C., 2018	2018	1	1	0	0	0
81	Hurtado Hurtado, A. E., 2018.	2018	1	0	0	0	0
82	Masci M.E., Casparri M.T., García Fronti, J.V., 2018	2018	0	1	0	1	0
83	NC ISO 45001 - 2018	2018	0	1	1	1	1
84	Cruz Bravo M.M. y Alfonso Morejón M., 2019	2019	0	1	0	0	0
85	Barrio Carvajal, S., 2019	2019	0	1	1	0	1
86	Morell González L.M., Cedeño Zambrano, R.M., Ramírez Cruz, S., 2019	2019	0	1	0	1	0
	Total		34	75	47	36	36
	%		40.00%	88.24%	55.29%	42.35%	42.35%

Anexo 5: Descripción del estudio de los modelos y/o procedimientos en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia.

No.	Autor/año	Descripción
1	Arránz Álamo, J. P.; Rodríguez López, M. 2009	Presenta el Mapa de Riesgos como la herramienta fundamental de Identificación y Gestión de Riesgos, separa la etapa de identificación de riesgos de la GR, no la asocia como parte de la GR
2	Elejalde Álvarez, O.L., 2009	Se enfoca en la gestión del riesgo como una estrategia de administración integral.
3	Fernández Sánchez, J.A., 2009	Plantea el enfoque metodológico para la implementación del sistema de control interno sobre la base de la establecido en la Resolución 60 de la CGR, 11. No aplica enfoques para la evaluación y el tratamiento del riesgo
4	Garcel Rodríguez, E. y Fonseca Hernández, A.A., 2010	Considera un proceder metodológico para la gestión del riesgo empresarial. Muestra de forma descriptiva las etapas de la GR con insuficiencias en los métodos propuestos
5	Velezmoro La Torre O.A., 2010	Propone la utilización de un Modelo de gestión de riesgo operacional en una institución financiera peruana dentro de un enfoque integrado de gestión de riesgos.
6	AUDISIS, 2011	Resulta un estudio preliminar acerca de las potencialidades de la Administración Integral de Riesgos Empresariales alineada con COSO ERM y la Norma ISO 31000, es un proceder metodológico que no muestra la manera de hacerlo
7	CGR, 2011	Establece las Normas del Sistema de Control Interno desde un enfoque metodológico del Control Interno con un marco integrado. Muestra de forma teórica las etapas de la GR, no detalla la manera de implementarlo
8	Gómez Bravo, G.E y Ruiz Bacca, E.M. 2011	Sintetiza los Factores de riesgos ocupacionales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores informales de la agricultura con métodos matemáticos, expone las formas de cálculos para cada una de las variables establecidas en la identificación de factores. Ofrece un alcance de aplicación a otros sectores
9	Ruiz Almeida, D., 2011	Expone de manera metodológica los pasos del procedimiento para la formalización de la gestión y prevención de riesgos del Sistema de Control Interno, utiliza el enfoque de procesos, métodos cuantitativos y cualitativos de análisis del riesgo, no desarrolla de forma explícita la gestión de proceso
10	Valdivieso Valenzuela, C., 2011	Aplica los estándares de la ISO 31000 como guía para la Auditoria Interna, no refleja procederes de aplicación
11	Gómez, R.C., 2012	Desarrolla un procedimiento que vincula la GR con la mejora de procesos y el control interno para empresas petroleras. Presenta la determinación cualitativa de los factores de riesgos, cualitativa y cuantitativa de la FGR, muestra el uso de mapas de riesgos, del uso del PPR, no aborda las estrategias de tratamiento del riesgo.
12	Martínez Viloria G.A., 2012	Resalta el estudio de los Riesgos operacionales que afectan las ventas efectuadas dentro del proceso de comercialización internacional de crudos con aplicaciones en Petróleos de Venezuela, establece los principales riesgos de la industria petrolera, presenta insuficiencias en el análisis del tratamiento del riesgo

Anexo 5: Descripción del estudio de los modelos y/o procedimientos en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia (continuación).

No.	Autor/año	Descripción
13	Morell González L.M., Díaz Pérez R.,2012	Es un proceder metodológico para la evaluación cuantitativa del control interno, no profundiza en el desarrollo del control interno en los procesos
14	Becerril González, M.C. y Hernández Fong, M.A. 2013.	Considera la importancia de la creación de pasivo en la administración del riesgo de las micro, pequeñas y medianas empresas, muestra las etapas de este proceso de forma integral, no recoge la participación activa del equipo de trabajo para estos fines
15	Comas Rodríguez, R., 2013	Presenta la integración de herramientas de control de gestión para el alineamiento estratégico en el sistema empresarial cubano. Trata de forma sintetizada la gestión de riesgos de control interno
16	COSO III, 2013	Da un enfoque metodológico del Control Interno con un marco integrado. Muestra de forma teórica las etapas de la GR, no detalla la manera de implementarlo
17	Rivero Bolaños A., 2013	Presenta un estudio de la gestión de riesgos en los servicios de apoyo para universidades con el caso de estudio de la Universidad de la Habana a partir del modelo de Bolaños Rodríguez, 2014
18	Rodríguez López, M.; Piñeiro Sánchez, C. Y De Llano Monelos, P. 2013.	Presenta la evolución del Mapa de Riesgos como la herramienta fundamental de Identificación y Gestión de Riesgos, refleja de manera explícita la confección y el uso separa la etapa de identificación de riesgos de la GR, no la asocia como parte de la GR
19	Achudume Celestine, Chukwuma Raphael Nwozo., 2014	Desarrolla un modelo matemático para el control de riesgo con la inclusión del cálculo del índice de gestión de riesgos, no muestra aplicaciones prácticas
20	Bolaño Rodríguez, Y., 2014	Ofrece un modelo de dirección estratégica basado en la administración de riesgos para la integración del sistema de dirección de la empresa con aplicaciones en el sector empresarial cubano. No muestra de forma explícita la determinación de los factores y las fuentes de riesgos, no vincula la gestión de riesgos con indicadores de desempeño de los procesos, la mejora se expresa de forma teórica
21	Castro Vela C.A, Chenet Gutierrez L.J., 2014	Ofrece una metodología automatizada para el Sistema de gestión de riesgos ocupacionales "SISGRO" para operaciones de perforación de pozos petroleros en superficie, tiene un alcance limitado a este sector.
22	Corral Quintero, E.E.; Bravo Zanoguera, L.M.; Carrillo, S.; et al. 2014	El documento está redactado sobre la base de la importancia del plan de mitigación para la gestión integral de riesgos
23	Ibáñez Sánchez, D., 2014	Desarrolla un procedimiento enfocado en la mejora de procesos para empresas de transportación petrolera. Presenta el uso del PPR, no aborda las estrategias de tratamiento del riesgo.
24	Arévalo Roa H.O, Guarín Téllez N.E, Muñoz-Galindo I.M., 2015	Refleja de forma práctica la gestión del riesgo en salud con el uso de indicadores que evalúan el desempeño de los procesos en Colombia, tiene un limitado alcance a determinadas especialidades del sector de la salud

Anexo 5: Descripción del estudio de los modelos y/o procedimientos en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia (continuación).

No.	Autor/año	Descripción
25	Galaz, Yamasaki, Ruiz Urquiza, S., 2015	Utiliza el modelo COSO como marco de referencia para la implementación, gestión y control de un adecuado Sistema de Control Interno
26	Lee Cheuk Wing, Zhong Jin., 2015	Se enfoca en la Gestión de Riesgo sobre la base de métodos de aplicación de la energía renovable. Es un enfoque eminentemente descriptivo
27	NC ISO 31000, 2015	Ofrece las directrices para desarrollar organizaciones basados en la gestión de riesgos. Ofrece los criterios para cada una de las etapas de la Gestión del riesgo
28	Zambrano Camacho y Vivas Urdanigo, 2015	Realiza una propuesta de mejora de Control Interno, para los procesos administrativas y financieras en la empresa Siexpal S.A. ubicada en la ciudad de Santo Domingo con amplios referentes de la Gestión de procesos
29	Aisa Diez J., 2016	Su principal aportación consiste en que articula los riesgos a nivel corporativos con la mejora de procesos, trata el diagnóstico para la determinación de oportunidades de mejora, no muestra el tratamiento al riesgo
30	Koprinarov B., 2016	Traza las pautas para la Gestión Integral de Riesgos asociados a los conceptos de apreciación del riesgo. Los factores que han recibido la mayor atención en esta literatura son el control de los recursos económicos de manera general, dejando brecha a la respuesta de necesidades de los procesos.
31	Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016	Realiza el diseño de un sistema de Control Interno con el fin de mejorar los procesos operativos, muestra herramientas de mejora de procesos articuladas con la gestión de riesgo, es un diseño metodológico con escasa utilización de herramientas de gestión de procesos.
32	SFP, 2016	Da un enfoque metodológico de la administración de riesgos marco integrado de Control Interno para Baja California. Muestra de forma teórica las etapas de la GR, no detalla la manera de implementarlo
33	Bericiarto Pérez, F. A., Reyes Espinosa, M. V., y López Bastida, E. J., 2017.	Los autores muestran ampliamente el uso de aplicaciones de técnicas matemáticas de riesgo para la evaluación en las inversiones de la industria petrolera cubana. No recoge elementos del análisis del contexto externo e interno para el desarrollo de las inversiones
34	Mendoza González, A.L., Bolaño Rodríguez, Y., Mendoza Mero, A.E., 2017	Constituye en una generalización del modelo desarrollado por Bolaños Rodríguez, 2014 con una articulación a la gestión integrada de riesgos para el control interno universitario.
35	Pupo Pérez A., Pérez Campaña M., Ortiz Pérez A., 2017	Desarrollan un procedimiento para la gestión y prevención de riesgos por procesos en universidades desde la perspectiva estratégica con un grupo de líneas de acción de mejora a seguir para el perfeccionamiento de la capacidad de prevención estratégica y desde la operativa el inventario de riesgo, su clasificación, evaluación cualitativa, el mapa de riesgos, con la definición de las prioridades y el plan de prevención. presenta insuficiencias en las estrategias de tratamiento al riesgo

Anexo 5: Descripción del estudio de los modelos y/o procedimientos en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia (continuación).

No.	Autor/año	Descripción
36	Sarmiento Peralta, A. D., 2017	Tiene como marco principal la gestión y prevención de riesgos para las inversiones en el campo de la salud, utiliza parcialmente las etapas definidas en la GR
37	Brito Gómez D., 2018	Se enfoca en el riesgo empresarial como fuente del desarrollo social.
38	Concepción, I., Goya, F.A., Ibarra Hernández, E.V., Guerra, B.F., y Dupín, M., 2018	Refleja los resultados de la aplicación Índice de riesgo tecnológico para la evaluación holística del riesgo en escenarios propensos a accidentes mayores
39	Fonteboá Viscaino, A., 2018	Muestra la visión actual al sistema de control interno en las empresas cubanas
40	NC ISO 45001 - 2018	Establece un modelo de gestión de riesgos con el fin de lograr la integración de la gestión de riesgos de seguridad y salud del trabajo
41	Barrio Carvajal, S., 2019	El autor presenta un resumen muy esquemático de los pasos a seguir para la aplicación de técnicas matemáticas de riesgo para la evaluación en las inversiones de la industria petrolera cubana. Es específicamente para el sector petrolero, pierde de vista los factores de riesgos actuantes en este sector.

Anexo 6: Análisis de las variables (fases o etapas) en los modelos estudiados en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia.

Autor/año	FE	DE	SPr	OM	MP	EI	DC	IR	AR	ER	TR	PPR	ISC
Arránz Álamo, J. P.; Rodríguez López, M. 2009	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Elejalde Álvarez, O.L., 2009	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
Fernández Sánchez, J.A., 2009	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Garcel Rodríguez, E. y Fonseca Hernández, A.A., 2010	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Velezmoro La Torre O.A., 2010	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
AUDISIS, 2011	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
CGR, 2011	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gómez Bravo, G.E y Ruiz Bacca, E.M. 2011	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Ruiz Almeida, D., 2011	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Valdivieso Valenzuela, C., 2011	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Gómez, R.C., 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Martínez Viloría G.A.,2012	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
Morell González L.M., Díaz Pérez R.,2012	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
Becerril González, M.C. y Hernández Fong, M.A. 2013.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Comas Rodríguez, R., 2013	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
COSO, 2013	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Rivero Bolaños A., 2013	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Rodríguez López, M.; Piñeiro Sánchez, C. Y De Llano Monelos, P. 2013.	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Achudume Celestine, Chukwuma Raphael Nwozo., 2014	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Bolaño Rodríguez, Y., 2014	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Castro Vela C.A, Chenet Gutierrez L.J., 2014	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0

Anexo 6: Análisis de las variables (fases o etapas) en los modelos estudiados en referencias bibliográficas. Fuente: elaboración propia (continuación).

Autor/año	FE	DE	SPr	OM	MP	EI	DC	IR	AR	ER	TR	PPR	ISC
Corral Quintero, E.E.; Bravo Zanoguera, L.M.; Carrillo, S.; et al. 2014	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Ibáñez Sánchez, D., 2014	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Arévalo Roa H.O, Guarín Téllez N.E, Muñoz-Galindo I.M., 2015	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
Galaz, Yamasaki, Ruiz Urquiza, S., 2015	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Lee Cheuk Wing, Zhong Jin., 2015	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
NC ISO 31000, 2015	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Zambrano Camacho y Vivas Urdanigo, 2015	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aisa Diez J., 2016	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Koprinarov B., 2016	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Rodríguez de la Cruz y Vega Dávila, 2016	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
SFP, 2016	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Bericiarto Pérez, F. A., Reyes Espinosa, M. V., y López Bastida, E. J., 2017.	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
Mendoza González, A.L., Bolaño Rodríguez, Y., Mendoza Mero, A.E., 2017	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Pupo Pérez A., Pérez Campaña M., Ortiz Pérez A., 2017	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Sarmiento Peralta, A. D., 2017	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
Brito Gómez D., 2018	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Concepción, I., Goya, F.A., Ibarra Hernández, E.V., Guerra, B.F., y Dupín, M., 2018	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Fonteboa Viscaino, A., 2018	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
NC ISO 45001-2018	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Barrio Carvajal, S., 2019	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Anexo. 7: Procedimiento de selección de los expertos. Fuente: en aproximación a Jiménez Valero (2011), citado por Gómez, (2018).

1. Confeccionar una lista inicial de personas posibles de cumplir los requisitos para ser expertos en la materia a trabajar.
2. Realizar una valoración sobre el nivel de experiencia, evaluando de esta forma los niveles de conocimientos que poseen sobre la materia. Para ello se realiza una primera pregunta para una autoevaluación de los niveles de información y argumentación que tienen sobre el tema en cuestión. En esta pregunta se les pide que marquen con una X, en una escala creciente del 1 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema a estudiar.

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. A partir de aquí se calcula el Coeficiente de Conocimiento o Información (Kc), a través de la ecuación: $Kc_j = n(0,1)$; donde: Kc_j: Coeficiente de Conocimiento o Información del experto "j" n: Rango seleccionado por el experto "j"
4. Se realiza una segunda pregunta que permite valorar un grupo de aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar (marcar con una X).

Fuente de Argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

5. Aquí se determinan los aspectos de mayor influencia. Las casillas marcadas por cada experto en la tabla se llevan a los valores de una tabla patrón.
6. Los aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar permiten calcular el Coeficiente de Argumentación (Ka) de cada experto, ecuación

$$Ka = \sum_{i=1}^6 n_i$$

dónde: Ka: coeficiente de argumentación; n_i: valor correspondiente a la fuente de argumentación "i" (1 hasta 6).

7. Una vez obtenidos los valores del coeficiente de conocimiento (Kc) y el coeficiente de argumentación (Ka) se procede a obtener el valor del coeficiente de competencia (K) que finalmente es el coeficiente que determina en realidad que experto se toma en consideración para trabajar en la investigación. Este coeficiente (K) se calcula según la ecuación: $K = 0,5 (Kc + Ka)$; donde: K: coeficiente de competencia; Kc: coeficiente de conocimiento; Ka: coeficiente de argumentación.

8. Posteriormente, obtenidos los resultados, se valoran en la siguiente escala: $0,8 < K < 1,0$ coeficiente de competencia alto; $0,5 < K \leq 0,8$ coeficiente de competencia Medio; $K \leq 0,5$ coeficiente de competencia bajo.
9. El investigador debe utilizar, para su consulta, a expertos de competencia alta, nunca se utilizará expertos de competencia baja.

En esta investigación para la selección de los expertos se utilizarán los valores siguientes:

Coeficiente de conocimiento

Características	Prioridad
Conocimiento	0,181
Competitividad	0,086
Disposición	0.054
Creatividad	0.100
Profesionalidad	0.113
Capacidad de análisis	0.122
Experiencia	0.145
Intuición	0.054
Actualización	0.127
Colectividad	0.018
Kc	1

Coeficiente de argumentación.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados	0.27	0.21	0.13
Experiencias obtenidas	0.24	0.22	0.12
Conocimientos de trabajo nacionales	0.14	0.1	0.06
Conocimiento de trabajo en el extranjero	0.08	0.06	0.04
Consultas bibliográfica	0.09	0.07	0.05
Curso de actualización	0.18	0.14	0.1
Ka	1	0.80	0.50

Anexo 8: Escala para la valoración de factores de riesgos en las EPEP. Fuente: Adaptado de Gómez Bravo y Ruiz Bacca, 2011.

Valor	Consecuencias (C)
7-10	Muerte y/o daños > 8.5 MP de pesos
5-6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 8 y 6 MP de pesos
2-4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños hasta 5 MP de pesos
0-1	Lesiones con heridas leves y/o pequeños daños económicos que pueden ser retribuidos a corto plazo
Valor	Probabilidad (E)
8-10	Es el resultado más probable y esperado si la situación del riesgo tiene lugar entre el 65 y 100 %
5-7	Es probable con un 45 al 64 %
2-4	Si ocurre sería una coincidencia, es probable en un 25 al 44 %
0-1	Nunca ha ocurrido en años de exposición al riesgo pero es factible de ocurrir hasta un 24%
Valor	Tiempo de Exposición (E)
7-10	La exposición al riesgo ocurre constantemente, más de 2 veces al día
4-6	Frecuentemente una vez al día
2-3	Ocasionalmente o una vez en la semana
0-1	Remotamente posible

Anexo 9: Resultados de la selección de los factores de riesgos ajustados a las características de las EPEP.
Fuente: elaboración propia.

No	Factor de Riesgo (FR)	Siglas	Grado de Peligrosidad (GP)				Grado de repercusión (Gr)	
			Consecuencia (C)	Exposición (E)	Probabilidad (P)	GP = (CxExP)/100	Factor de Ponderación (FP)	Gr = GP x FP
1	Factor de Riesgo Tecnológico	FRT	9	10	9	8.1	4	32.4
2	Factor de Riesgo de la Información	FRI	8	9	9	6.48	5	32.4
3	Factor Biológico	FRB	6	7	2	0.84	1	0.84
4	Factor de Riesgo Humano	FRH	10	9	8	7.2	5	36
5	Factores Psico-Laborables	FRPL	5	6	2	0.6	4	2.4
6	Factor de Riesgo Organizacional	FRO	9	9	10	8.1	5	40.5
7	Factor Carga de Trabajo	FRCT	4	7	6	1.68	3	5.04
8	Factor de Riesgo Social - Ambiental	FRSA	9	9	6	4.86	4	19.44
9	Factor de Riesgo Físico	FRF	5	6	7	2.1	4	8.4
10	Factor de Riesgo Químico	FRQ	5	9	6	2.7	4	10.8
11	Factor de Riesgo Naturaleza	FRN	8	9	6	4.32	5	21.6
12	Factor de Riesgo por Carga Física	FRCF	5	7	5	1.75	4	7
13	Factor de Riesgo Mecánico	FRM	7	6	3	1.26	3	3.78
14	Factor de Riesgos Eléctricos	FRE	5	4	4	0.8	4	3.2
15	Factor de Riesgos Locativos	FRL	6	5	4	1.2	5	6

Anexo 10: Validación de los resultados obtenidos mediante la realización de pruebas estadísticas. Fuente: elaboración propia a partir de la salida del SPSS versión 15.

	Rango promedio
C1	1.34
C2	4.98
C3	2.13
C4	2.44
C5	4.02
C6	5.58

N	9
Chi-cuadrado	38.128
Gl	5
Sig. asintót.	0

a. Prueba de Friedman

N	9
W de Kendall(a)	0.852
Chi-cuadrado	38.128
Gl	5
Sig. asintót.	0

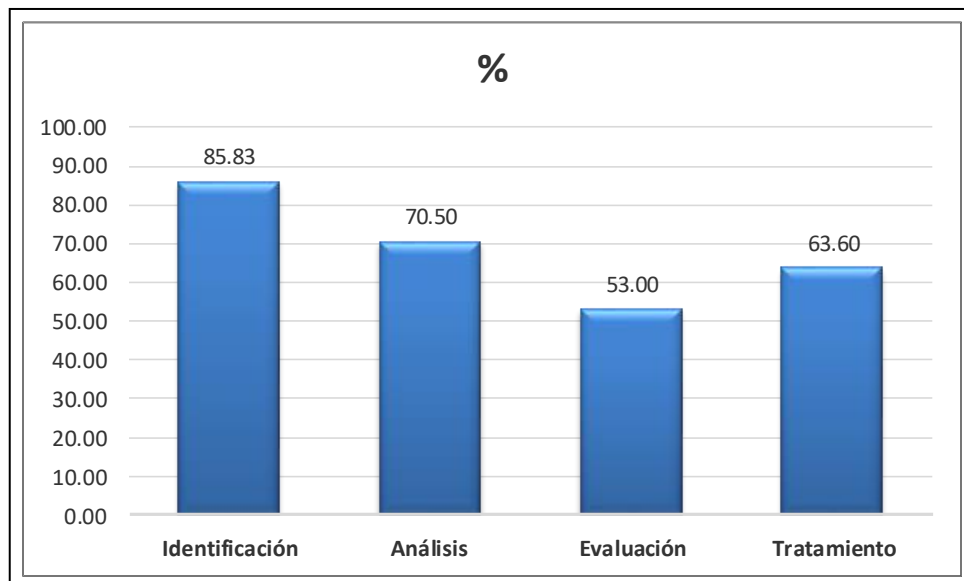
a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Anexo 11: Relación de los factores de riesgos seleccionados con las decisiones de identificación, análisis, evaluación y tratamiento de riesgos dentro de la gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia a partir del trabajo con el grupo de expertos.

No	Factor de riesgo	Variables de decisiones para la gestión de riesgos			
		Identificación	Análisis	Evaluación	Tratamiento
1	Factor de riesgo tecnológico	0.9	0.95	0.25	0.3
2	Factor de riesgo de la información	1	0.9	0.9	1
3	Factor de riesgo humano	1	0.25	0.3	1
4	Factor de riesgo organizacional	0.95	0.86	0.38	0.32
5	Factor de riesgo social - ambiental	1	0.89	1	0.95
6	Factor de riesgo naturaleza	0.3	0.38	0.35	0.25

Donde: 0 – 0.45 es que existe una baja relación; 0.46 – 0.85 relación media y el 1 es que existe una fuerte relación.

Variables	%
Identificación	85.83
Análisis	70.50
Evaluación	53.00
Tratamiento	63.60



Anexo 12: Definición y clasificación cualitativa de riesgos. Fuente: elaboración propia.

Medidas cualitativas de consecuencia o impacto		
Nivel	Nomenclatura	Descripción
1	Insignificante	Sin perjuicios, baja pérdida financiera
2	Menor	Liberado localmente, se contuvo inmediatamente, pérdida financiera media
3	Moderado	Liberado localmente contenido con asistencia externa, se contuvo inmediatamente, pérdida financiera alta
4	Mayor	Perjuicios extensivos, pérdida de capacidad de producción, liberación externa, sin efectos nocivos, pérdida financiera mayor
5	Catastrófico	Muerte, pérdida financiera enorme

Medidas cualitativas de probabilidad		
Nivel	Nomenclatura	Descripción
1	Casi certeza	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias
2	Probable	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias
3	Posible	Podría ocurrir en algún momento
4	Improbable	Pudo ocurrir en algún momento
5	Raro	Puede ocurrir sólo en circunstancias excepcionales

Clasificación de la consecuencia (dada por la afectación económica en CUP)	
MUY BAJA	Hasta 100.00
BAJA	De 101.00 a 300.00
MEDIA	De 301.00 a 550.00
ALTA	De 551.00 a 1000.00
MUY ALTA	De 1001.00 en adelante

Anexo 13: Indicadores de las cuatro etapas consideradas para el Índice Integral de la Gestión de Riesgos. Fuente: elaboración propia.

No.	Aspectos a verificar por Resolución 60/11	Etapas de GR	Indicadores	Observaciones	
Identificación del riesgo y detección del cambio					
1	Conformado el grupo para la identificación y análisis de los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos y metas de la organización, sean externos e internos, clasificados por procesos, actividades y operaciones de cada área, con la participación de los trabajadores.	Identificación del riesgo (IR)	IR ₁	Evaluación del contexto interno y externo	
			IR ₂	Actualización de las fuentes de riesgos	
			IR ₃	Inventario sistemático de eventos no deseados	
2	Se analizan periódicamente los riesgos identificados en cada proceso, actividad y operación, que afectan el cumplimiento de los objetivos y metas de la UEB.		IR ₄	Utilización del Mapa de riesgos	
			IR ₅	Integración del riesgo en la definición de usos de recursos y la planificación de las operaciones	
			IR ₆	Capacitación y educación en gestión de riesgos	
Determinación de los objetivos de control					
3.	En reuniones presididas por la máxima autoridad, el dirigente sindical, representantes de las organizaciones políticas y los trabajadores, se realiza un diagnóstico utilizando el informe emitido por el grupo de trabajo y se realiza la determinación de los objetivos de control.	Análisis del riesgo (AR)	AR ₁	Revisión de los riesgos relevantes	
			AR ₂	Monitoreo de ocurrencia e impacto	
			AR ₃	Identificación de amenazas y su representación en mapas	
			AR ₄	Actualización de riesgos según clasificación	
			AR ₅	Determinación de riesgos evaluados de relevantes según las fuentes de riesgos	
			AR ₆	Inventario sistemático de riesgos relevantes actualizado	
4	Se conservan las actas de las reuniones por áreas con los trabajadores para la determinación de los objetivos de control y fueron antecedidas de un trabajo de información y preparación de los trabajadores.	Evaluación de riesgos (ER)	ER ₁	Utilización de herramientas de soporte para la evaluación de riesgos	
			ER ₂	Actualización de la información cuantitativa del riesgo	

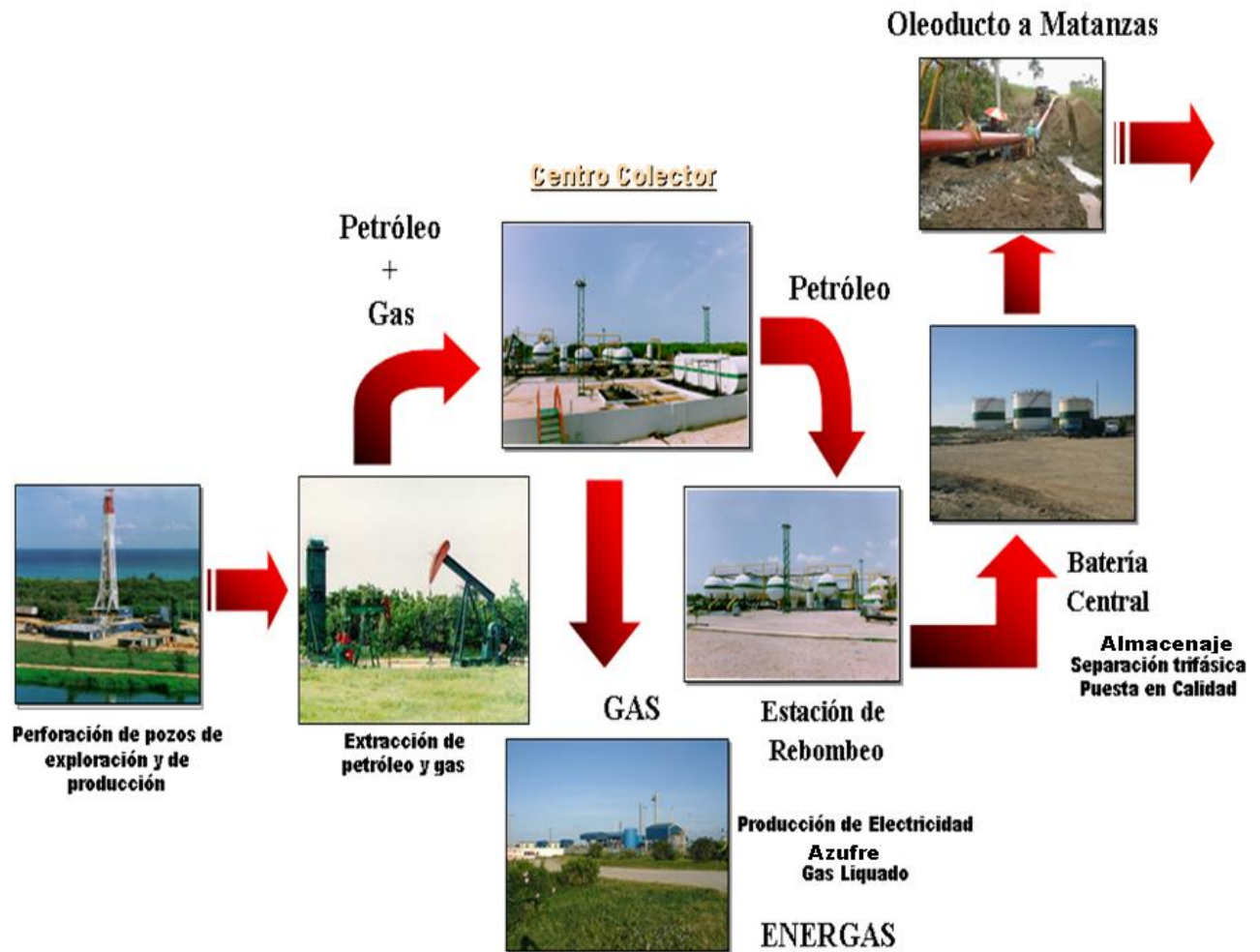
No.	Aspectos a verificar por Resolución 60/11	Etapas de GR	Indicadores		Observaciones
			ER ₃	Actualización de la información cualitativa del riesgo	
			ER ₄	Evaluación de vulnerabilidad y riesgo	
			ER ₅	Cuantificación actualizada de los riesgos	
			ER ₆	Actualización sistemática de las oportunidades de mejora	
Prevención de riesgos					
5	Elaborado el Plan de Prevención de Riesgos de la UEB, a partir de los riesgos más relevantes contenidos en los respectivos planes de Prevención de Riesgos de las áreas y considerando el autocontrol como una de las medidas.	Tratamiento del riesgo (TR)	TR1	Seguimiento a los objetivos de control	
6	Se consideran en el Plan de Prevención los riesgos más relevantes relacionados con la seguridad informática, la seguridad y protección física, la protección de la Información Oficial en la UEB y la actuación ética.		TR2	Aplicación de políticas de protección medio ambiental	
7	Aprobado el Plan de Prevención de Riesgos por parte del órgano colegiado de dirección y los trabajadores, dejando evidencia documental mediante acta de la reunión.		TR3	Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos	
8	Existe evidencia de la evaluación y actualización sistemática del Plan de Prevención de Riesgos a partir del análisis de las causas y condiciones y las vulnerabilidades identificadas por diferentes acciones de control.		TR4	Mejoramiento de procesos	
9	De existir riesgos financieros en su UEB, estos son administrados para la toma de decisiones, considerando lo siguiente:		TR5	Actualización y control de la aplicación de normas, procedimientos vigentes	
	- Pérdidas por el impacto del cambio en la política cambiaria.		TR6	Intervención de la vulnerabilidad de bienes y recursos	
	- Pérdidas por variación de precios.				
	- Pérdidas por variación de la tasa de interés.				
- Otros.					

La calificación es lingüística y no se utilizan números definidos. En las tablas el significado es el siguiente: 1) bajo, 2) insipiente, 3) apreciable, 4) notable y 5) optimo.

Anexo 14: Clasificaciones para determinar las medidas a tomar para el tratamiento del riesgo. Fuente: elaboración propia.

Riesgo	Medida a tomar y urgencia en tomarla
Leve	No se necesita tomar medidas preventivas. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que supongan una carga económica importante para la empresa. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, <i>determinando</i> las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad del daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas preventivas.
Grave	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Catastrófico	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Anexo 15: Flujo tecnológico de los procesos de perforación, extracción, recolección, separación, tratamiento y venta de petróleo crudo. Fuente: tomado del expediente de perfeccionamiento empresarial de la EPEP - Centro.



Anexo 16: Selección de los procesos por el equipo de expertos. Fuente: elaboración propia.

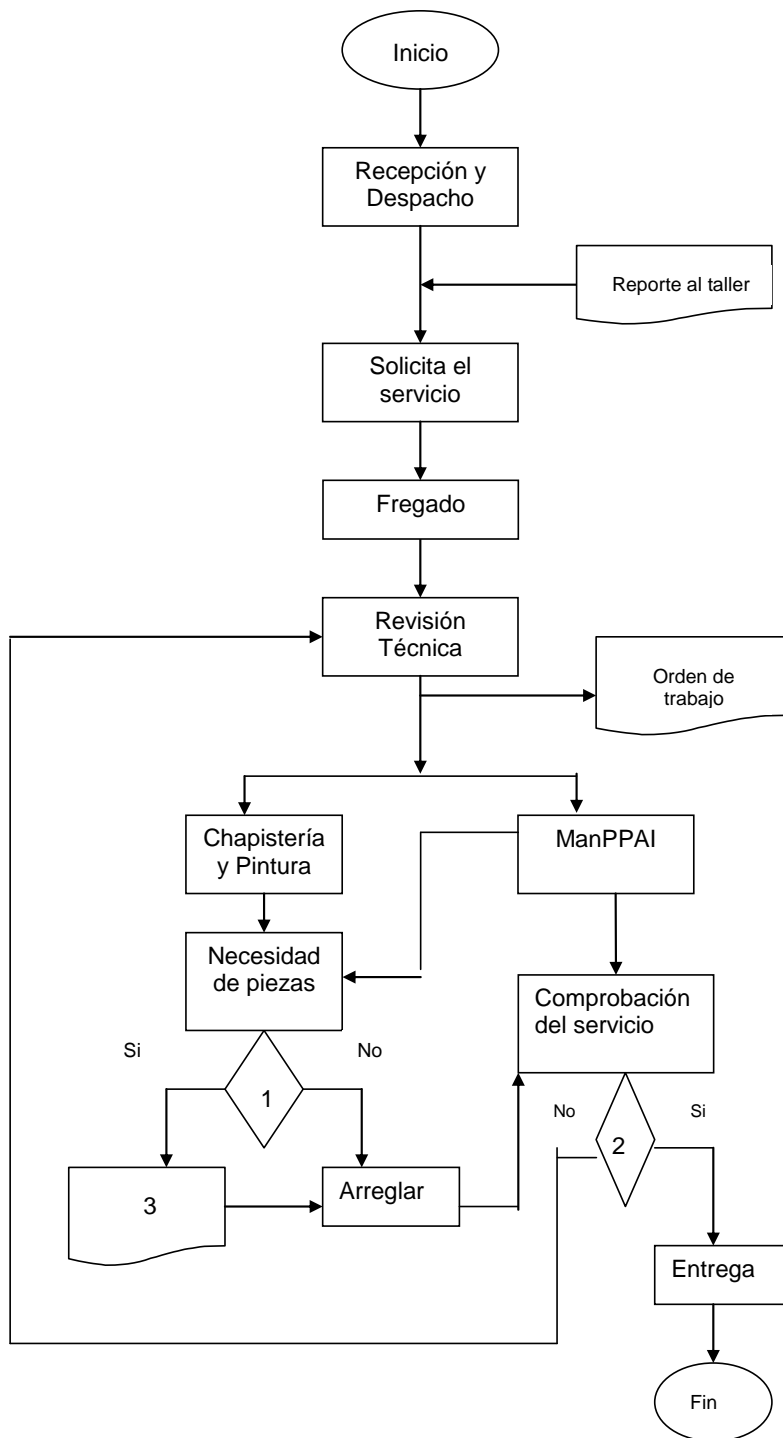
No	Procesos UEB Transporte	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	ΣA_i	Δ	Δ^2	Selección	
1	Planeación estratégica	4	5	5	6	4	6	6	4	3	43	-21,24	450,94	S	
2	Gestión de la calidad	3	5	3	6	4	3	3	6	4	37	-27,24	741,76	S	
3	Mejora continua	5	3	4	4	5	4	4	5	4	38	-26,24	688,29	S	
4	Innovación Tecnológica	9	9	15	5	7	10	15	5	7	82	17,76	315,58		
5	Mecanización	3	5	3	2	3	4	7	2	3	32	-32,24	1039,11	S	
6	Operaciones	4	5	3	3	5	4	3	3	5	35	-29,24	854,70	S	
7	Proceso de Transporte	5	4	5	3	5	4	3	3	3	35	-29,24	854,70	S	
8	Mantenimiento y Reparación Automotor	3	5	5	5	3	3	3	5	5	37	-27,24	741,76	S	
9	Combustible	5	6	5	9	4	13	4	10	11	67	2,76	7,64		
10	Gestión de los Recursos humanos	6	5	5	4	15	11	11	5	11	73	8,76	76,82		
11	Gestión Financiera	10	9	13	7	13	4	10	7	13	86	21,76	473,70		
12	Gestión Medioambiental	10	12	10	4	11	4	7	4	11	73	8,76	76,82		
13	Servicios Técnicos e informáticos	11	12	10	11	5	10	8	7	6	80	79,37	6299,01		
14	Gestión y Prevención de riesgos laborales	11	15	10	15	18	15	10	15	18	127	126,37	15968,44		
15	Contratación con terceros	15	10	7	17	13	7	8	17	13	107	107,00	11449,00		
16	Proceso de Compras y contratación	11	12	10	11	5	10	8	7	6	80	80,00	6400,00		
17	Proceso de Almacenaje	5	4	10	9	5	10	3	9	5	60	60,00	3600,00		
											$\Sigma \Sigma A_i$	1092		6321,84	
											T=	64,24			
											w=	0,6337			

Procesos / Objetivos Estratégicos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IP	RC	ECP	Var	R	PF	PT
										(Voe)	(Vrp)	(Vecp)	(Vv)	(Vr)	(Vpe)	
Planeación estratégica	4	5	4	2	4	2	2	1	1	2,78	5	4	3	2	1	11,29
Gestión de la calidad	3	2	2	1	1	1	2	1	2	1,67	2	2	1	1	5	6,63
Mejora continua	3	2	2	1	3	2	1	1	1	1,78	3	3	2	2	2	7,37
Mecanización	4	2	2	5	3	4	4	2	1	3	2	2	2	2	1	10,8
Operaciones	4	2	2	1	1	1	2	1	3	1,89	2	2	1	1	4	7,27
Proceso de Transporte	5	5	3	1	5	1	1	3	1	2,78	5	4	3	3	2	11,43
Mantenimiento y Reparación Automotor	4	5	4	2	4	2	2	1	1	2,78	5	4	3	2	1	11,29
Puntuación Media = 11,07																

Anexo 17: Hoja de definición del proceso de Mantenimiento y Reparación Automotor (MRA). Fuente: tomado del expediente de control interno UEB de Transporte.

Hoja de definición del Proceso Empresarial		
Nombre del Proceso: Mantenimiento y Reparación Automotor	Responsable del Proceso: Jefe de Taller de Mantenimiento y Reparación Automotor	Tipo de Proceso: Operacional clave
Finalidad del Proceso: Prestar servicios de mantenimiento planificado, preventivo, atención a imprevistos y transportación		
Objetivos del proceso: Brindar servicios de transportación con el funcionamiento eficiente del parque automotor		
Proveedores: ABAPET (35.91%), ABAPET CONSIGNACION (8.05%), EMPRESA COMERCIAL DE OCIOSOS Y SERVICIOS DE TRANSPORTE ECOST (11.43%), LA EMPRESA DE CAMIONES NARCISO LOPEZ ROSELLO (6.40%), UBE TALLERES SERVICENTRO CARDENAS (5.86%), UNECAMOTO VARADERO (14.51%).	Entradas: Vehículos automotores del complejo petrolero para mantenimiento y atención a imprevistos	
Clientes: Clientes Externos. <ul style="list-style-type: none"> Las empresas petroleras que tienen equipos automotores y necesitan de los servicios que se prestan en dicho Taller. Instituciones que interactúan directamente con nuestra empresa: Ministerio del Transporte, Unión Cubapetróleo, Gobierno y otras organizaciones políticas y de masas. Clientes Internos. <ul style="list-style-type: none"> Las áreas de todos los procesos de la empresa, incluyendo los claves y los que no lo son que tienen equipos automotores. 	Salidas: Vehículos automotores del complejo petrolero reparados.	
Riesgos presentes: Golpeadura con herramientas Pérdidas de recursos Contaminación ambiental		
Otros grupos de interés implicados: Perforación, Extracción, Producción, Compras y contratación, Almacenes, Recursos Humanos		
Contenido del proceso		
Inicio del proceso: Recepción y despacho de órdenes de trabajo	Fin del proceso: Entrega del vehículo con prueba y cierre de orden de trabajo	
Subprocesos: Fregado, Reparaciones menores, Ponchera, Mantenimiento 1 y 2, 5ta rueda	Actividades incluidas: Fregado y atomizado, Cambio de filtros y aceite, Cambios de neumáticos y baterías, Reparaciones de radiadores,	
Procesos relacionados: Almacenaje, Economía	Actividades relacionadas: Solicitud y despacho de materiales, Cierre de órdenes de trabajo	
Revisión de la información		
Preparada por: Especialista A en AT	Fecha de terminación: 25.03.13	
Revisada por: David Ibáñez Sánchez	Fecha de revisión: 28.03.13	

Anexo 18: Diagrama de flujo del proceso de Mantenimiento y Reparación Automotor (MRA). Fuente: elaboración propia.



Leyenda

1 (Si) Va hacia el Almacén en caso de que exista la pieza, Se Reporta en el parte de piezas o se Solicita a Compras de no existir la pieza.

2 (Si) Apto una vez probado (No) Se reportan los problemas detectados

3 Solicitud de Materiales.
Parte de Piezas.
Modelo Solicitud a Compras

Anexo 19: Listados de indicadores seleccionados por el equipo de expertos. Fuente: elaboración propia.

1. **Calificación del personal:** expresa la preparación que posee, fijándose como aspiración que los empleados sean graduados de carreras afines con el cargo que van a ocupar.
2. **Flujo de la información:** indica la interrelación entre las diferentes áreas y departamentos de la empresa, reflejando su mecanismo de información en flujos de información coherentes y oportunos que se integren al flujo general de la empresa.
3. **Cumplimiento del plan de mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos:** contempla el grado de exigencia en la actividad en gestión de los elementos e insumos requeridos para el funcionamiento del área. Muestra el grado de exigencia en la actividad en el proceso de recuperación y reanimación del parque automotor y de equipos complementarios.
4. **Cumplimiento del plan de transportación:** muestra el grado de eficiencia en cuanto a el cumplimiento de la transportación de los recursos necesarios y servicios brindados al proceso productivo.
5. **Comportamiento del Coeficiente de Disponibilidad Técnica:** refleja dentro del área aquellos equipos automotores que se encuentran en disposición de prestar servicios. Se desea la disponibilidad total del equipamiento (100%) necesario para el trabajo de la empresa, lo cual implica un cuidado y un sistema de mantenimiento planificado eficaz.
6. **Organización y estandarización de las funciones:** en este aspecto se hace referencia al estado de organización en que se encuentra el área y las normas por las que se rige para su buen funcionamiento.
7. **Parte Diario de Paralización de Equipos:** muestra el estado diario de la situación de los equipos que se encuentran paralizados o no disponibles en el Taller.
8. **Capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área:** trata lo concerniente a la capacidad que posee la instalación, entiéndase por la ubicación espacial de las diferentes áreas de la empresa, atendiendo a sus interconexiones y con niveles de racionalidad que permitan el desarrollo de sus funciones con las menores interferencias y problemas organizativos.
9. **Cumplimiento de los requerimientos medio ambientales:** este punto incluye la limpieza y la organización de las áreas de la empresa, condiciones de trabajo, el control del autofocal, el cuidado del agua como portador energético.
10. **Control del presupuesto de gastos y planes operativo:** como su nombre lo indica es la manera en que se contabilizan los materiales y materias primas que se van consumiendo.
11. **Cumplimiento del sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido:** se refiere a la actualización de los expedientes de los equipos según la actividad que se le realice a los mismos en el Taller, con el completamiento en fecha de todos los documentos que se requiera
12. **Control de residuos:** incluye el tratamiento adecuado de los desechos sólidos, líquidos, la ejecución de los dictámenes de destino final
13. **Defensa en tiempo de desastre:** se refiere al cumplimiento de las medidas recogidas en el plan de contingencia.

Anexo 20: Ficha técnica de los indicadores seleccionados. Fuente: elaboración propia.

Nombre del indicador: Plan mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos		Factor de Riesgo: Tecnológico	
Objetivo: Mostrar el grado de exigencia en la actividad en el proceso de recuperación y reanimación del parque automotor y de equipos complementarios.			
Fórmula de Cálculo: real de mttos realizados según Plan / Plan de mtto	Unidades: %	Meta: 90%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Plan de transportación		Factor de Riesgo: Tecnológico	
Objetivo: Mostrar muestra el grado de eficiencia en cuanto a el cumplimiento de la transportación de los recursos necesarios y servicios brindados al proceso productivo			
Fórmula de Cálculo: real de (ton y/o U) transportadas según Plan / Plan de transportación (ton y/o U)	Unidades: %	Meta: 90%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT)		Factor de Riesgo: Tecnológico	
Objetivo: Reflejar dentro del área aquellos equipos automotores que se encuentran en disposición de prestar servicios			
Fórmula de Cálculo: $C D T = (FE - FT) / (FE) \times 100\%$	Unidades: %	Meta: 80%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Flujo de información		Factor de Riesgo: Información	
Objetivo: Reflejar la cantidad de información que se entreguen al flujo general de la empresa.			
Fórmula de Cálculo: real de información entregada / cantidad de información solicitada	Unidades: %	Meta: 97%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Parte Diario de Paralización de Equipos (PDPE)		Factor de Riesgo: Información	
Objetivo: Mostrar el estado diario de la situación de los equipos por piezas que se encuentran paralizados o no disponibles en el Taller			
Fórmula de Cálculo: real de equipos reparados / cantidad de equipos paralizados	Unidades: %	Meta: 90%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Diario

Anexo 20: continuación.

Nombre del indicador: Sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido		Factor de Riesgo: Información	
Objetivo: Reflejar la actualización de los expedientes de los equipos según la actividad que se le realice a los mismos en el Taller			
Fórmula de Cálculo: real de expedientes actualizados/ cantidad de expedientes de equipos reparados	Unidades: %	Meta: 98%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Calificación del Personal		Factor de Riesgo: Humano	
Objetivo: Expresar la preparación que posee el personal en correspondencia con las competencias a alcanzar en el cargo.			
Fórmula de Cálculo: real de capacitaciones impartidas/ cantidad de capacitaciones plan	Unidades: %	Meta: 95%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Organización y estandarización de las funciones		Factor de Riesgo: Humano	
Objetivo: Referenciar el estado de organización en que se encuentra el área y las normas por las que se rige para su buen funcionamiento.			
Fórmula de Cálculo: cantidad de normas cumplidas/ cantidad normas vigentes a cumplir	Unidades: %	Meta: 100%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área		Factor de Riesgo: Organizacional	
Objetivo: Referenciar lo concerniente a la capacidad que posee la instalación, sus interconexiones y niveles de racionalidad que permitan el desarrollo de sus funciones con las menores interferencias y problemas organizativos.			
Fórmula de Cálculo: tiempo empleado en reparaciones/ tiempo planificado para la reparación	Unidades: %	Meta: 98%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Control del presupuesto de gastos y el planes operativos		Factor de Riesgo: Organizacional	
Objetivo: Mostrar el estado de cumplimiento de los recursos planificados.			
Fórmula de Cálculo: real consumido/plan	Unidades: %	Meta: 98%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Anexo 20: continuación.

Nombre del indicador: Requerimientos sociales y medioambientales		Factor de Riesgo: Social - Ambiental	
Objetivo: Mostrar el cuidado y control de las condiciones de trabajo que afectan el medio ambiente.			
Fórmula de Cálculo: cantidad de medios afectados/cantidad de medios a proteger	Unidades: %	Meta: 95%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Control de residuos		Factor de Riesgo: Social - Ambiental	
Objetivo: Reflejar el tratamiento de los desechos sólidos, líquidos, la ejecución de los dictámenes de destino final			
Fórmula de Cálculo: cantidad de dictámenes ejecutados/cantidad de dictámenes emitidos	Unidades: %	Meta: 98%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Mensual

Nombre del indicador: Defensa en tiempo de desastre		Factor de Riesgo: Social - Ambiental	
Objetivo: Conocer el estado de cumplimiento de las medidas recogidas en el plan de contingencia.			
Fórmula de Cálculo: real de medidas del plan de contingencia/cantidad de medidas plan	Unidades: %	Meta: 98%	
Responsable: Miembros del CPC	Punto de lectura/instrumento: Archivo de la UEB/Revisión de documentos		Periodicidad: Trimestral

Anexo 21: Listado de riesgos identificados y actualizados para el periodo 2015 - 2018. Fuente: elaboración propia.

No.	RIESGOS
1	R0101. No actualización de la estrategia empresarial
2	R0105. Deficiente control del cumplimiento de los planes
3	R0215. Materias primas y materiales con calidad deficiente
4	R0216. No se analizan los costos de calidad
5	R0303. Deficiente funcionamiento del SCI
6	R0306. Negligencia en el manejo de la información
7	R0307. Divulgar datos que comprometan las operaciones
8	R0308. Negligencia en el manejo de la información
9	R0432. Obsolescencia tecnológica
10	R0520. Conducir vehículos con deficiencias técnicas que puedan provocar accidentes
11	R0522. Violación de los procedimientos, instrucciones y cartas tecnológicas de explotación del equipamiento
12	R0523. Confección inadecuada de la hoja de ruta
13	R0526. Pérdidas por incorrecta explotación y control de neumáticos y baterías
14	R0527. Inadecuado uso de los vehículos por no tener implantado correctamente el sistema de parqueo
15	R0528. Incorrecta utilización de los sellos para tramitar vehículos en Tránsito.
16	R0533. Violación de los procedimientos e instrucciones que regulan la transportación de cargas a partir de la implementación de la Tecnología de Control de Flota del GPS
17	R0721. Transitar fuera de los límites establecidos sin la debida autorización
18	R0724. Violación de las normas, procedimientos e instrucciones que regulan la transportación de mercancías
19	R1014. Incumplimiento de lo establecido en el código de conducta y de ética
20	R1104. Inadecuado uso del presupuesto aprobado
21	R1117. Pérdida o faltantes por no realizar mensualmente el 10% de los AFT y los útiles y herramientas
22	R1118. No realizar los correspondientes chequeos de los AFT
23	R1130. Afectaciones a la economía por no controlar el proceso de recaudación
24	R1412. Pérdidas materiales y vidas humanas, por el no cumplimiento de las normas de aterramiento
25	R1413. Incendios por fumar en áreas no autorizadas para esto
26	R1501. Deficiente proceso de contratación
27	R1619. Definición indebida en la compra de materiales y productos
28	R1710. Pérdidas materiales al producirse hurtos por no cumplir con las medidas establecidas de seguridad (cierre, sellaje, alarma, libros de incidencias)
29	R1713. Violación de la legislación
30	R1725. Sustracción o pérdidas de bienes por incumplimiento de las medidas técnicas y de seguridad

Anexo 22: Evaluación final de riesgos relevantes por fuentes. Fuente: elaboración propia.

Fuente	RIESGOS		Evaluación			Clasificación		Tipo
			R	M	B	Interno	Externo	
Fenómenos de la naturaleza	1	R0308. Descontrol de los planes de contingencia	X			X		Entorno
Inadecuada Gestión de Negocio	2	R0105. Deficiente control del cumplimiento de los planes	X				X	Entorno
	3	R0215. Materias primas y materiales con calidad deficiente	X			X		Estratégico
	4	R0216. No se analizan los costos de calidad	X			X		Estratégico
	5	R0101. No actualización de la estrategia empresarial	X				X	Financiero
	6	R0522. Violación de los procedimientos, instrucciones y cartas tecnológicas de explotación del equipamiento	X				X	Financiero
	Restricciones financieras para el Crecimiento	7	R1104. Inadecuado uso del presupuesto aprobado	X			X	
8		R1117. Pérdida o faltantes por no realizar mensualmente el 10% de los AFT y los útiles y herramientas	X			X		Operativo
9		R1412. Pérdidas materiales y vidas humanas, por el no cumplimiento de las normas de aterramiento	X			X		Operativo
10		R1619. Definición indebida en la compra de materiales y productos	X			X		Operativo
Inadecuado manejo de información	11	R0306. Negligencia en el manejo de la información	X			X		Estratégico
	12	R1014. Incumplimiento de lo establecido en el código de conducta y de ética	X			X		Operativo

Anexo 22: Evaluación final de riesgos relevantes por fuentes. Fuente: elaboración propia (continuación)

Fuente	RIESGOS		Evaluación			Clasificación		Tipo
			R	M	B	Interno	Externo	
Inadecuado manejo de información	13	R1501. Deficiente proceso de contratación	X			X		Operativo
	14	R0303. Deficiente funcionamiento del SCI	X				X	Estratégico
Fallas humanas y/o de procedimiento	15	R0307. Divulgar datos que comprometan las operaciones	X			X		Estratégico
	16	R0520. Conducir vehículos con deficiencias técnicas que puedan provocar accidentes	X				X	Financiero
	17	R0523. Confección inadecuada de la hoja de ruta	X			X		Financiero
	18	R0528. Incorrecta utilización de los sellos para tramitar vehículos en Tránsito.	X			X		Operativo
	19	R0533. Violación de los procedimientos e instrucciones que regulan la transportación de cargas a partir de la implementación de la Tecnología de Control de Flota del GPS	X			X		Operativo
	20	R0721. Transitar fuera de los límites establecidos sin la debida autorización	X			X		Operativo
	21	R0724. Violación de las normas, procedimientos e instrucciones que regulan la transportación de mercancías	X			X		Operativo
	22	R1118. No realizar los correspondientes chequeos de los AFT	X			X		Operativo
	23	R1130. Afectaciones a la economía por no controlar el proceso de recaudación	X			X		Operativo
	24	R1413. Incendios por fumar en áreas no autorizadas para esto	X			X		Operativo


Anexo 22: Evaluación final de riesgos relevantes por fuentes. Fuente: elaboración propia (continuación)


Fuente	RIESGOS		Evaluación			Clasificación		Tipo
			R	M	B	Interno	Externo	
Fallas humanas y/o de procedimiento	25	R1710. Pérdidas materiales al producirse hurtos por no cumplir con las medidas establecidas de seguridad (cierre, sellaje, alarma, libros de incidencias)	X			X		Operativo
	26	R1713. Violación de la legislación	X			X		Operativo
	27	R1725. Sustracción o pérdidas de bienes por incumplimiento de las medidas técnicas y de seguridad	X			X		Operativo
Indisponibilidad de sistemas, equipos y materiales	28	R0432. Obsolescencia tecnológica	X				X	Financiero
	29	R0526. Perdidas por incorrecta explotación y control de neumáticos y baterías	X			X		Operativo
	30	R0527. Inadecuado uso de los vehículos por no tener implantado correctamente el sistema de parqueo	X			X		Operativo


Anexo 23: Modelo de cuantificación para los riesgos relevantes con más incidencias en el periodo 2015 -2018. Fuente: elaboración propia.


No.	Riesgos	Evaluación														
		Histórico	Pe	Histórico	F	Pe	2015	F	Pe	2016	F	Pe	2017	F	Pe	2018
1	R0522. Violación de los procedimientos, instrucciones y cartas tecnológicas de explotación del equipamiento	6	7.73	46.38	1	7.73	7.73	2	7.73	15.46	0	7.73	0.00	1	7.73	7.73
2	R0520. Conducir vehículos con deficiencias técnicas que puedan provocar accidentes (Incumplimiento de las revisiones técnicas)	8	18.60	148.80	6	18.60	111.60	6	18.60	111.60	8	18.60	148.80	9	18.60	167.40
3	R0523. Confección inadecuada de la hoja de ruta	10	13.57	135.70	8	13.57	108.56	4	13.57	54.28	6	13.57	81.42	4	13.57	54.28
4	R0105. Deficiente control del cumplimiento de los planes de mantenimiento automotor	5	6.70	33.50	4	6.70	26.80	2	6.70	13.40	1	6.70	6.70	0	6.70	0.00
5	R1104. Inadecuado uso del presupuesto aprobado	3	2.85	8.55	4	2.85	11.40	2	2.85	5.70	1	2.85	2.85	0	2.85	0.00
6	R1501. Deficiente proceso de contratación	7	8.35	58.45	1	8.35	8.35	2	8.35	16.70	0	8.35	0.00	1	8.35	8.35
7	R0724. Violación de las normas, procedimientos e instrucciones que regulan la transportación de mercancías	9	12.60	113.40	6	12.60	75.60	6	12.60	75.60	8	12.60	100.80	9	12.60	113.40
8	R1710. Pérdidas materiales al producirse hurtos por no cumplir con las medidas establecidas de seguridad (cierre, sellaje, alarma, libros de incidencias)	3	9.58	28.74	8	9.58	76.64	4	9.58	38.32	6	9.58	57.48	4	9.58	38.32
9	R0526. Perdidas por incorrecta explotación y control de neumáticos y baterías	9	5.10	45.90	4	5.10	20.40	2	5.10	10.20	1	5.10	5.10	0	5.10	0.00
Total				619.42			447.08			341.26			403.15			389.48


Anexo 24: Resumen de las acciones de autocontrol más significativas del plan de prevención de riesgos del PMRA propuestas para el año 2019. Fuente: elaboración propia.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS						 <small>EXPLORACIÓN PRODUCCIÓN</small> <small>Centro</small>	
UEB: Transporte		Área: Taller de Mantenimiento y Reparación Automotor			Año: 2019		
No.	Actividad o área	Riesgos	Posibles manifestaciones negativas	Medidas a aplicar	Responsable	Ejecutante	Fecha de cumplimiento de la medida
PROCESO: 1 Proceso Estratégico. Sub proceso 01: Organización General.							
R1-01	Planificación estratégica	01.5-Afectación al cumplimiento del encargo estatal, objeto social, misión y objetivos.	01.5.1-Actualizaciones formales de la estrategia.	01.5.1.1-Comprobar si se actualizan las estrategias, políticas, objetivos y metas aplicando técnicas, en los plazos establecidos.	Director UEB de Transporte	Esp. A en AT	20-30 noviembre.
			01.5.2-Asignación inadecuada de recursos.	01.5.2.1-Comprobar si se chequea de forma sistemática e integral el cumplimiento de los objetivos anuales dándose el tratamiento oportuno y efectivo a las desviaciones presentadas.	Director UEB de Transporte	Esp. A en AT	1-30 enero, abril, julio y octubre
PROCESO: 1 Gestión de la Dirección. Sub proceso 03: Gestión de la calidad.(Medición, análisis y mejora)							
R1-03	Producción y servicios	03.1-Pérdida de eficiencia y eficacia de los procesos y de la calidad de los productos y servicios.	03.1.1-Uso de información documentada (procedimientos, normas, leyes, reglamentos, etc) obsoleta o desactualizada.	03.1.1.1-Verificar el cumplimiento de la actualización de la información documentada (instrucciones, procedimientos, reglamentos, etc.) y su correspondencia con los análisis en el CD.	Director UEB de Transporte	Esp. C en Gestión Económica (EP)	1-31 Mayo, Septiembre y Diciembre
PROCESO: 1 Gestión de la Dirección. Sub proceso 04: Gestión ambiental.							
R1-04	Medio ambiente	04.1-Daño ambiental.	04.1.3-Mal manejo de los desechos peligrosos y residuales.	04.1.3.1-Verificar si se aplican los procedimientos establecidos para el manejo y tratamiento de residuales y desechos peligrosos en la empresa.	Director UEB de Transporte	Esp. A en AT(EP)	25-30 de mayo y noviembre
PROCESO: 1 Gestión de la Dirección. Sub proceso 05: Control interno.							
R1-05	Gestión y Prevención de Riesgos	05.3-Desvíos de recursos, apropiación indebida, hurto y/o robo.	05.3.1- No aplicación de las medidas del PPR.	05.3.1.1-Verificar evidencias de cumplimiento de medidas a aplicar correspondientes del PPR contra Certificado de cumplimiento emitidos por el director de la UEB	Director UEB de Transporte	Esp. A en AT(EP) y Esp C en Gestión Económica (EP)	1-31 C/mes
PROCESO: 1 Gestión de la Dirección. Sub proceso 07: Sistema informativo.							
R1-07	Protección a la información clasificada	07.1-Divulgar datos que comprometan las operaciones	07.1.1-Uso inadecuado de la información clasificada.	07.1.1.1-Identificar y clasificar la documentación que lo requiere para el acceso del personal a dicha información	Director UEB de Transporte	Esp. A en AT	30 de marzo, junio, septiembre y diciembre.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS						 <small>EXPLORACIÓN PRODUCCIÓN</small> <small>Castro</small>	
UEB: Transporte		Área: Taller de Mantenimiento y Reparación Automotor			Año: 2019		
No.	Actividad o área	Riesgos	Posibles manifestaciones negativas	Medidas a aplicar	Responsable	Ejecutante	Fecha de cumplimiento de la medida
PROCESO: 2 Procesos Operacionales. Sub proceso 08: Organización de la Producción de Bienes y Servicios							
R2-08	Transporte Automotor	08.1 Conducir vehículos con deficiencias técnicas que puedan provocar accidentes	08.1.1 Empleo indebido de los medios de transporte	08.1.1.1 Comprobar que la revisión técnica del parque automotor esté actualizado(somatón)	Director UEB de Transporte	Jefe de Taller de Transporte	1-10 de cada mes
				08.1.1.2 Comprobar mediante evidencias que los planes de mantenimientos se cumplan	Director UEB de Transporte	Jefe de Taller de Transporte	1-10 de cada mes
				08.1.1.3 Verificar que las inspecciones técnicas diarias estén efectuadas y solucionados los problemas	Director UEB de Transporte	Jefe de Taller de Transporte	1-10 de cada mes
R2-08	Transporte Automotor(Cont)	08.3 Violación de los procedimientos, instrucciones y cartas tecnológicas de explotación del equipamiento	08.3.1 Uso indebido del transporte	08.3.1.1 Comprobar que se divulguen el cumplimiento de las regulaciones y reglamento para el uso del transporte, verificando la exigencias en su cumplimiento	Director UEB de Transporte	Jefe de Operaciones	1-5 de cada mes
R2-08	Transporte de carga (Líquida)	08.6 Violación de las normas, procedimientos e instrucciones que regulan la transportación de mercancías	08.6.1 Inadecuado destino final de residuales y otros subproductos propios del proceso productivo	08.6.1.1 Comprobar el cumplimiento del procedimiento para el destino final de residuales y otros subproductos propios del proceso productivos	Director UEB de Transporte	Jefe Mantenimiento y Reparación Automotor	1-30 Marzo, Agosto, Noviembre
				08.6.1.2 Efectuar verificaciones sobre el cumplimiento del procedimiento para el destino final de residuales y otros subproductos propios del proceso productivos	Director UEB de Transporte	Jefe Mantenimiento y Reparación Automotor	1-30 Abril, Julio, Octubre
R2-08	Reparaciones generales	08.7 Sustracción o pérdidas de bienes por incumplimiento de las medidas técnicas y de seguridad	08.7.1 Desvío de Piezas y Agregados y violaciones de las normas técnicas, no realización de los MTTO Técnicos	08.7.1.1 Chequeo trimestral del destino final de las piezas las recuperadas	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1-30 Marzo, Junio, Septiembre, Diciembre
				08.7.1.2 Verificar mediante chequeo en el taller del destino final de las piezas y agregados	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1-30 Marzo, Junio, Septiembre, Diciembre

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS						 <small>EXPLORACIÓN PRODUCCIÓN</small> <small>Castro</small>	Fecha de cumplimiento de la medida
UEB: Transporte		Área: Taller de Mantenimiento y Reparación Automotor			Año: 2019		
No.	Actividad o área	Riesgos	Posibles manifestaciones negativas	Medidas a aplicar	Responsable	Ejecutante	
				08.7.1.4 Verificar de la actualización de las normas técnicas de la realización de los mantenimientos	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1-30 Noviembre
R2-08	Inspección de entrada y salida a los equipos en Mantenimiento y Reparación Automotor	08.7 Sustracción o pérdidas de bienes por incumplimiento de las medidas técnicas y de seguridad	08.7.2 Sustracción de piezas y agregados	08.7.2.1 Verificar que a los equipos que entran al taller se le realice la defectación de piezas y agregados que necesitan	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT (EP)	1-30 de cada mes
R2-08	Inspección de entrada y salida a los equipos en Mantenimiento y Reparación Automotor		08.7.3 Sustracción de combustible, baterías, neumáticos, etc	08.7.3.1 Verificar mediante evidencia que se realiza el chequeo de baterías.	Director UEB de Transporte	Especialista B del Transporte Automotor	1-30 Marzo, Junio, Septiembre, Diciembre
				08.7.3.2 Comprobar que se realiza el monitoreo a las baterías por parte de los técnicos de las brigadas	Director UEB de Transporte	Especialista B del Transporte Automotor	1-30 Marzo, Junio, Septiembre, Diciembre
R2-08	Inspección de entrada y salida a los equipos en Mantenimiento y Reparación Automotor		08.7.4 Reparaciones deficientes en los mantenimientos	08.7.4.1 Comprobar que se realicen los mantenimientos con la calidad requerida	Director UEB de Transporte	Jefe de Operaciones	20 al 25 de cada mes
				08.7.4.2 Comprobar que se realicen durante los mantenimientos la revisión del sistema hidráulico con todos los pasos establecidos en el procedimiento	Director UEB de Transporte	Jefe de Operaciones	20 al 25 de cada mes
R2-08	Despacho y destino final de neumáticos y baterías.	08.8 Perdidas por incorrecta explotación y control de neumáticos y baterías	08.8.1 Comprobar que los neumáticos y baterías que se retiren de los vehículos para materia prima estén en total correspondencia con lo que se retiran	08.8.1.1 Comprobar que se marquen las Baterías según lo establecido en el grupo de Mecanización antes de ser serviciadas en el Taller y los neumáticos desde su llegada	Director UEB de Transporte	Especialista B del Transporte Automotor	1-30 Marzo, Junio, Diciembre
				08.8.1.2 Comprobar que los neumáticos y baterías que se retiren de los vehículos para materia prima estén en total correspondencia con lo que se retiran	Director UEB de Transporte	Especialista B del Transporte Automotor	1-30 Julio, Diciembre
R2-08	Mantenimiento y Reparación Automotor	08.9 Sustracción o pérdidas de los recursos	08.9.1 Pérdidas de recursos por la no ejercer la plena custodia de los recursos.	08.9.1.1 Comprobar que los recursos que se guardan por cortos periodos cumplen con las medidas de seguridad establecidas.	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT (EP)	25 - 30 de cada mes

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS							
UEB: Transporte		Área: Taller de Mantenimiento y Reparación Automotor			Año: 2019		
No.	Actividad o área	Riesgos	Posibles manifestaciones negativas	Medidas a aplicar	Responsable	Ejecutante	Fecha de cumplimiento de la medida
				08.9.1.2 Comprobar que se controlan diariamente los recursos bajo la custodia del área en la entrega al finalizar el turno	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT (EP)	25 - 30 de cada mes
				08.9.1.3 Supervisar que en las entregas de los jefes de turnos se chequea la guarda y custodia de los recursos (AFT, Herramientas, Oficinas)	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT (EP)	1-28 Febrero, Abril, Junio, Agosto, Octubre, Diciembre
R2-08	El transporte automotor y consumo de combustible	08.10 Confección inadecuada de la hoja de ruta	08.10.1 Descuadre de la hoja de ruta con los km recorridos y combustible consumido	08.10.1.1 Comprobar la existencia y control de las normas de consumo de transporte contra la hojas de ruta	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1 - 10 de cada mes
				08.10.1.2 Comprobar las acciones de autocontrol mediante muestras que verifican la correcta utilización y llenado de la hoja de ruta	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1 - 10 de cada mes
PROCESO: 2 Procesos Operacionales. Sub proceso 10: Contratación Económica.							
R2-10	Contratación	10.2 Deficiente proceso de contratación	10.2.1 Incumplimientos del Objeto Social de la UEB	10.2.1.1 Comprobar mediante evidencias que se mantiene un estricto cumplimiento del objeto social de la empresa	Director UEB de Transporte	Especialista C en Gestión Económica (EP)	1 - 5 de cada mes
PROCESO: 3 Procesos de Apoyo. Sub proceso 13: Planificación.							
R3-13	Planificación	13.1 No actualización de la estrategia empresarial	13.1.3 Asignación de recursos inadecuada	13.1.3.1 Comprobar el uso eficiente de los recursos asignados, verificando que las acciones estratégicas cuenten con los mismos	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT (EP)	1 - 5 de cada mes
R3-13	Consumo de combustible	13.2 Violación de los procedimientos, instrucciones y cartas tecnológicas de explotación del equipamiento	13.2.1 Uso indebido de la tarjeta de combustible	13.2.1.1 Comprobar que se mantiene el control del abastecimiento a los vehículos automotores	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	10 -30 de cada mes
				13.2.1.2 Chequear el consumo de combustible en referencia cruzada con la hoja de ruta y tabla de KM.	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	10 -30 de cada mes

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS							
UEB: Transporte		Área: Taller de Mantenimiento y Reparación Automotor			Año: 2019		
No.	Actividad o área	Riesgos	Posibles manifestaciones negativas	Medidas a aplicar	Responsable	Ejecutante	Fecha de cumplimiento de la medida
				13.2.1.3 Verificar la correcta utilización y aplicación de la guía de Combustible	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1 - 5 enero, abril, julio, octubre
				13.2.1.4 Verificar que el estado de comprobantes de combustible para la entrega a Economía cumpla con lo establecido en la Resolución 60/2009 del MFP	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1-28 Febrero, Mayo, Septiembre, Diciembre
				13.2.1.5 Verificar mediante supervisiones que el serviciado de los equipos esté en correspondencia con la capacidad del tanque según el aforo	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT	1-28 Febrero, Mayo, Septiembre, Diciembre
R3-13	Presupuesto anual	13.2 Inadecuado uso del presupuesto aprobado	13.2.1 Violación o utilización incorrecta del presupuesto	13.2.1.1 Verificar que se realice de forma efectiva la discusión del presupuesto de gasto en la reunión del sindicato	Director UEB de Transporte	Especialista A en AT (EP)	20 de cada mes
PROCESO: 3 Procesos de Apoyo. Sub proceso 18: Gestión de Capital Humano							
R3-18	Seguridad y salud del trabajo	18.2 Ocurrencia de accidentes e incidentes, aparición de enfermedades profesionales	18.2.1 Desactualizado el inventario de riesgos y su evaluación correspondiente con su plan de prevención y medidas para su disminución.	18.2.1.1 Comprobar si las no conformidades detectadas por los organismos rectores y auto inspecciones están incluidas en el Plan de Gestión de Riesgos de la empresa.	Director UEB de Transporte	Jefe del Taller de Transporte	15-30 de Abril, 15-31 de Octubre
				18.2.1.2 Verificar la actualización y cumplimiento del Plan de Prevención de Riesgos Laborales.	Director UEB de Transporte	Jefe del Taller de Transporte	1-31 de Mayo, 1-30 de Noviembre
			18.2.2 Incumplimiento del uso correcto de los medios de protección personal.	18.2.2.1 Comprobar el cumplimiento del plan de entrega de medios protección personal.	Director UEB de Transporte	Jefe del Taller de Transporte	15-30 de Abril, 15-31 de Octubre
				18.2.2.2 Comprobar el uso de los medios de protección personal por los trabajadores, según los riesgos laborales a que se exponen en el desempeño de sus funciones.	Director UEB de Transporte	Jefe del Taller de Transporte	1-31 de Mayo, 1-30 de Noviembre
			18.2.3 Trabajadores no instruidos o con instrucciones del puesto de trabajo desactualizadas.	18.2.3.1 Comprobar el cumplimiento de las acciones de capacitación en materia de SST, PCI del Plan de Adquisición de Competencias.	Director UEB de Transporte	Jefe del Taller de Transporte	10-30 de Junio, 10-30 de Diciembre

Anexo 25: Cuantificación de los indicadores de las etapas de la gestión de riesgos del periodo 2015 - 2018. Fuente: elaboración propia.

Etapas de la GR	Indicadores		2015	2016	2017	2018
Identificación del Riesgo (IR)	IR ₁	Evaluación del contexto interno y externo	1	1	2	3
	IR ₂	Actualización de las fuentes de riesgos	1	1	2	3
	IR ₃	Inventario sistemático de eventos no deseados	1	2	3	4
	IR ₄	Utilización del Mapa de riesgos	1	1	1	2
	IR ₅	Integración del riesgo en la definición de usos de recursos y la planificación de las operaciones	1	1	1	2
	IR ₆	Capacitación y educación en gestión de riesgos	1	1	2	3
Análisis del Riesgo (AR)	AR ₁	Revisión de los riesgos relevantes	1	1	2	3
	AR ₂	Monitoreo de ocurrencia e impacto	1	1	2	3
	AR ₃	Identificación de amenazas y su representación en mapas	2	2	3	4
	AR ₄	Actualización de riesgos según clasificación	1	1	1	2
	AR ₅	Determinación de riesgos evaluados de relevantes según las fuentes de riesgos	2	4	1	2
	AR ₆	Inventario sistemático de riesgos relevantes actualizado	1	1	2	3
Evaluación de Riesgos (ER)	ER ₁	Utilización de herramientas de soporte para la evaluación de riesgos	3	2	5	3
	ER ₂	Actualización de la información cuantitativa del riesgo	1	1	2	3
	ER ₃	Actualización de la información cualitativa del riesgo	5	2	3	2
	ER ₄	Evaluación de vulnerabilidad y riesgo	1	1	1	2
	ER ₅	Cuantificación actualizada de los riesgos	4	3	1	2
	ER ₆	Actualización sistemática de las oportunidades de mejora	1	1	2	3
Tratamiento del Riesgo	TR ₁	Seguimiento a los objetivos de control	2	2	2	1
	TR ₂	Aplicación de políticas de protección medio ambiental	1	1	2	3
	TR ₃	Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos	3	2	3	4
	TR ₄	Mejoramiento de procesos	1	1	1	2
	TR ₅	Actualización y control de la aplicación de normas, procedimientos vigentes	3	2	1	2
	TR ₆	Intervención de la vulnerabilidad de bienes y recursos	2	1	2	3
IIGR			4.71	4.58	5.21	5.67

Anexo 26: Propuesta de acciones de mejora en la gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia.

Indicador relacionado	Acciones de mejora en la gestión de riesgos	Responsable de la tarea	Fecha		Responsable de seguimiento
			Inicio	Final	
Plan mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos	Gestionar con terceros la reparación o construcción de la grúa monorraíl del taller de mantenimiento y reparación automotor y solicitar el financiamiento a través de inversiones.	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	31.03.19	Director UEB de Transporte
	Mantener un estricto cumplimiento de las inspecciones técnicas, la realización de los mantenimientos y el aseguramiento de la carga en la transportación .	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	28.12.19	Director UEB de Transporte
Plan de transportación	Supervisión por parte de los especialistas del equipo que transportará la mercancía.	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	28.12.19	Director UEB de Transporte
	Capacitación de los choferes en los términos de transportación de mercancías.	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	31.03.19	Director UEB de Transporte
	Chequear el consumo de combustible en referencia cruzada con la hoja de ruta y tabla de Km a partir de la correcta aplicación de la guía de combustible.	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	28.12.19	Director UEB de Transporte
Coficiente de disponibilidad técnica (CDT)	Aplicar mayor control sobre el cumplimiento de las operaciones del taller de mantenimiento y reparación automotor	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	28.12.19	Director UEB de Transporte
Requerimientos sociales y medioambientales	Presentar programa de reparación de la capilla de pintura en el taller de mantenimiento y reparación automotor con todas las medidas de seguridad.	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	31.03.19	Director UEB de Transporte
Control de residuos	Realizar controles a los movimientos de los residuos sólidos, líquidos y combustibles.	Técnicos , personal de asistencia técnica, miembros del CPC	05.01.19	28.12.19	Director UEB de Transporte

Anexo 27: Matriz de decisiones para la evaluación de los indicadores de desempeño de los procesos operativos en las EPEP (estado inicial y estado mejorado). Fuente: elaboración propia.

Procesos/Indicadores	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	IIDpo (estado inicial)	IIDpo (estado mejorado)	Incremento %
														$\Sigma P_i \times V_i$	$\Sigma P_i \times V_i$	
EPEP - Centro																
UEB de Transporte																
Proceso de transportación de carga	7	8	7	5	5	8	5	5	7	8	6	5	7	6.47	8.54	14.66
Proceso de transportación de fluido	7	8	6	5	3	8	3	7	4	8	7	6	8	6.30	8.64	
Proceso de transportación de pasajeros	8	8	5	6	3	8	5	4	7	8	6	4	7	6.30	7.94	
Proceso de transportación de agua	8	8	8	7	5	8	6	7	4	8	7	5	7	7.03	8.18	
Proceso de izaje de cargas	8	8	7	7	7	8	6	7	4	8	7	6	8	7.14	8.38	
UEB de Mantenimiento																
Proceso de mantenimiento y reparaciones mecánicas	8	8	8	8	8	7	6	8	8	8	8	7	6	7.23	8.24	
UEB de Construcciones y Apoyo a la Producción																
Proceso de movimiento de tierra y construcción de explanadas	8	8	8	8	8	7	6	8	8	8	8	8	7	6.52	8.14	
UEB de Aseguramiento Especializado de Exploración y Producción (AE&P)																
Proceso de montaje y desmontaje de equipos (DTM)	8	8	8	8	8	8	6	8	8	8	8	6	8	7.01	8.32	
EPEP - Occidente																
Proceso de mantenimiento y reparaciones automotor	7	8	9	9	4	8	3	5	4	5	8	4	7	6.77	7.35	12.95
Proceso de transportación de crudo	8	8	8	9	4	8	6	5	3	8	8	5	7	6.27	8.36	
EPEP - Majagua																
Proceso de logística	9	8	8	8	6	8	8	6	8	8	8	5	7	6.25	8.10	20.79
Proceso de mantenimiento constructivo	8	8	6	8	8	6	8	8	8	8	8	6	8	6.02	8.12	