

**Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”
Filial Universitaria Municipal de Cabaiguán**

Carrera de Contabilidad y Finanzas

Trabajo Diploma.

Título: Evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisterna en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

Autora: Yanet Gómez Pérez.

Tutor: Mtr. Naisa Esther Pérez Rodríguez.

Junio, 2013



“Debemos trabajar por nuestro perfeccionamiento interno (...) como una impulsión constante; cada día analizar, analizar honestamente lo que hemos hecho, corregir nuestros errores y volver a empezar al día siguiente”

Ernesto Che Guevara.

Dedicatoria

Dedico este trabajo, a todas aquellas personas que han compartido junto a mí los buenos y malos momentos de la vida, en especial:

A mi mamá Deysi, a mi papá Mariano, que han sido mi apoyo a lo largo de mi carrera, mostrándome siempre los buenos ejemplos a seguir luchando por lo que uno realmente quiere.

También no puedo dejar de mencionar a mi hija que es mi motor impulsor.

A mi esposo que de un modo u otro aportó su granito de arena a lo largo de toda la carrera.

A todos los profesores que a lo largo de toda mi carrera me han dotado de los conocimientos necesarios para que hoy discuta este trabajo y lleve a la práctica todo lo aprendido.

En especial a mi tutora Naisa Esther Pérez Rodríguez que con su esfuerzo y dedicación hizo posible la presentación de este trabajo.

Agradecimientos

Agradezco:

A mi hija, que es la razón de ser de mi vida.

A mis padres, por su ayuda incondicional.

A mi esposo, por su ayuda y comprensión.

A los profesores, que de una forma u otra siempre me apoyaron a con continuar en la carrera.

A mi amiga YUSDALY por su ayuda y dedicación, por ser un ejemplo de perseverancia.

A mi tutora, por su entrega y dedicación.

A nuestra Revolución Cubana, por hacer realidad mis sueños de estudiar una carrera universitaria.

En fin, a todos los que han hecho posible el desarrollo de esta investigación.



Síntesis

La investigación que lleva por título "Evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisterna en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán, cumplió el objetivo trazado a partir de los objetivos específicos, logrando la fundamentación teórica con bibliografía actualizada, así los resultados que se obtuvieron con la aplicación de la técnicas de investigación evidenciaron la utilidad de los métodos del nivel teórico y los empíricos utilizados en la investigación. Para su mejor comprensión se estructuró en dos capítulos partiendo desde la teoría hasta llegar a los cálculos que demostraron la existencia del riesgo financiero en la calibración de los carros Cisternas. El presente trabajo aporta los fundamentos teóricos y prácticos los cuales está dado por el cálculo de los indicadores que permiten medir el impacto financiero en la evaluación del riesgo en la entidad objeto de estudio, lo que constituye una herramienta de trabajo en la eficiente aplicación de las normas para la calibración de los carros Cisternas. Como complemento recoge las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía consultada y expone los anexos necesarios.

Índice

Introducción	1
Capítulo I. Fundamentación teórica acerca del riesgo.....	6
I.1. El riesgo. Antecedentes.....	6
I.2. Clasificación de los riesgos. Etapas del riesgo.....	12
I.3. El tratamiento general para el cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.....	17
Capítulo II. Evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.....	24
II.1. Caracterización general del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.....	24
II.2. Resultados del diagnóstico de la situación que presenta el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán en cuanto al riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas.....	25
II.3. Resultados obtenidos de la evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.....	28
Conclusiones.....	39
Recomendaciones.....	40
Bibliografía.....	
Anexos	

Introducción

Las finanzas en economía, son las actividades relacionadas con los flujos de capital y dinero entre individuos, empresas o Estados. Por extensión también se denomina finanzas al análisis de estas actividades como especialidad de la economía y la Administración, en cuyo marco se estudia la obtención y gestión por parte de una compañía, un individuo, o del propio Estado, de los fondos que necesita para cumplir sus objetivos y de los criterios con que dispone de sus activos. En otras palabras, estudia lo relativo a la obtención y gestión del dinero, así como de otros valores o sucedáneos del dinero, como lo son los títulos, los bonos.

Las finanzas tratan, por lo tanto, de las condiciones y oportunidad en que se consigue el capital, de los usos de éste, y de los pagos e intereses que se cargan a las transacciones en dinero.

En 1952 Harry Markovitz propuso usar la variabilidad de los rendimientos de los activos financieros como medida de riesgo. Así, la varianza de los rendimientos de los activos se mantuvo como la medida de riesgo universalmente aceptada hasta finales de la década de los ochenta y principio de los noventa cuando finalmente se hizo evidente que ésta es más bien una medida de incertidumbre que de riesgo. Coincidente con las grandes crisis financieras ocurridas precisamente en este período, se vio la necesidad de que la medida de riesgo tenía que expresarse en términos de pérdidas potenciales, con una cierta probabilidad de ocurrencia.

Miguel Ángel Benítez (1997), plantea que la medición de la eficiencia económica operativa con que se explota una entidad se realiza básicamente mediante el análisis del riesgo financiero y económico operativo de sus actividades, lo que permitirá llegar a conclusiones acerca de las causas de las desviaciones, y por lo tanto en las medidas correctivas a aplicar.

La evaluación de riesgo es probablemente el paso más importante en un proceso de gestión de riesgos, y también el paso más difícil y con mayor

posibilidad de cometer errores. Una vez que los riesgos han sido identificados y evaluados, los pasos subsiguientes para prevenir que ellos ocurran, protegerse contra ellos o mitigar sus consecuencias son mucho más programáticos.

Parte de la dificultad en la gestión de riesgos es que la medición de los dos parámetros que determinan el riesgo es muy difícil. La incerteza asociada a la medición de cada uno de los dos parámetros (L y p) es por lo general grande. La gestión de riesgo también sería más simple si fuera posible contar con una única métrica que refleje en la medición toda la información disponible. Sin embargo, esto no es posible ya que se trata de medir dos cantidades. Un riesgo con gran magnitud de pérdida o daño y una baja probabilidad de ocurrencia debe ser tratado en forma distinta que un riesgo con una reducida magnitud de pérdida o daño y una alta probabilidad de ocurrencia. En teoría los dos riesgos indicados poseen una idéntica prioridad para su tratamiento, pero en la práctica es bastante difícil gestionarlos cuando se hace frente a limitaciones en los recursos disponibles, especialmente tiempo para llevar a cabo el proceso de gestión de riesgo.

El riesgo financiero es la probabilidad de un evento adverso y sus consecuencias. El riesgo financiero se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento que tenga consecuencias financieras negativas para una organización.

El concepto debe entenderse en sentido amplio, incluyendo la posibilidad de que los resultados financieros sean mayores o menores de los esperados. De hecho, existe la posibilidad de que los inversores realicen apuestas financieras en contra del mercado, movimientos de estos en una u otra dirección pueden generar tanto ganancias o pérdidas en función de la estrategia de inversión.

Precisamente la investigación se enmarca en la evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas, donde se seleccionó el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán, quien a solicitud de la Empresa de Transcupet realiza la calibración de los carros que transportan el combustible, que a su vez estos le brindan ese servicio a la Refinería Sergio Soto, existiendo en determinado momento sobrantes y faltantes de

combustibles, por lo que en el proceso de reclamación el primer paso es verificar la calibración de los carros cisternas dejando la duda del no cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006, lo que trae consigo situaciones financieras desfavorables, como déficit financiero, siendo éste la **situación problemática**.

Y para ello se formula como **problema científico**: la evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán

Todo ello permitió determinar como **objetivo general**: evaluar el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán, como herramienta para el cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.

Objetivos específicos:

- 1- Sistematizar los fundamentos teóricos en cuanto a la evaluación del riesgo financiero que contribuya con el marco teórico referencial de la investigación.
- 2- Diagnosticar el estado actual del proceso de la calibración de los carros cisternas en la unidad objeto de estudio.
- 3- Evaluar el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

Para dar cumplimiento a los objetivos trazados se emplearon diferentes métodos de la investigación:

Métodos del nivel teórico

- Histórico-lógico.
- Inductivo-deductivo.
- Analítico-sintético.

Métodos del nivel empírico

- Observación.

- Análisis de documentos.
- Entrevista.

Métodos del nivel estadístico-matemático

- Estadística descriptiva.

Para la presente investigación se plantea como **preguntas científicas** las siguientes.

¿Cómo fundamentar desde el punto de vista teórico metodológico el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas?

¿Cuál es el estado actual que posee el Centro Territorial de Metrología en cuanto a la aplicación de la Norma NC-ISO/IEC 17025:2006 para la calibración de los carros cisternas en Cabaiguán?

¿Cómo evaluar el riesgo financiero entre otros riesgos en la calibración de los carros cisternas?

Variable independiente: evaluar el riesgo financiero en la calibración de carros cisternas.

Variable dependiente: la toma de decisiones para el cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.

El **aporte teórico** de esta investigación se sustenta en el estudio de la literatura disponible permitiendo apropiarse de los conocimientos para conformar el marco teórico sobre la evaluación del riesgo y sus clasificaciones, insertando el trabajo realizado en el riesgo financiero en operaciones.

Aporte práctico: está dado por el cálculo de los indicadores que permiten medir el impacto financiero en la evaluación del riesgo en la entidad objeto de estudio, lo que constituye una herramienta de trabajo en la eficiente aplicación de las normas para la calibración de los carros Cisternas.

El presente trabajo se estructura de la siguiente forma:

Capítulo I. Fundamentación teórica acerca del riesgo, sus antecedentes, forma en que se puede medir el riesgo, los tipos de riesgo que existen, etapas y clasificaciones.

Capítulo II. Evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán, su caracterización general y los resultados obtenidos del diagnóstico.

Capítulo 1: Fundamentación teórica acerca del riesgo.

En los contenidos que se abordan en cada epígrafe del Capítulo I se hará referencia a los antecedentes del riesgo, las etapas y clasificación del riesgo además el tratamiento general para el cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.

I.1 El riesgo. Antecedentes.

La aproximación del riesgo se produce en los emporios comerciales y navegantes de Italia a fines del siglo XVI, son por tanto, estos mercaderes o comerciantes quienes crean el concepto moderno del riesgo y su importancia financiera basada en el seguro.

En el proceso de desarrollo del capitalismo industrial, que es a partir del siglo XIX, es cuando aparecen mayores riesgos como consecuencia de los inventos y su puesta en práctica: Ferrocarriles, actividades fabriles, trabajos públicos, automovilismo, entre otros, que revolucionan la vida cotidiana. Por lo que ante el aumento de accidentes de trabajo y la consiguiente presión de los sindicatos obreros, surge la necesidad de implantar medidas de prevención. Después de la segunda guerra Mundial se agudiza la necesidad de analizar y controlar los riesgos.

Sin embargo, es a partir de los años sesenta que junto a las expectativas de grandes catástrofes aparece la gran vulnerabilidad de las empresas debido a la gran concentración de valores y la especialización de sus unidades de fabricación. La aparición de un riesgo produce junto a grandes pérdidas humanas y materiales una serie de gastos financieros e indirectos: Reducción de ventas, de imagen de la empresa, paro obrero. Finalmente, desde el punto de vista de los costos financieros de las empresas, el crecimiento de las cantidades monetarias para reducir y transferir el riesgo, o sea, las medidas de prevención y seguros, han hecho tomar conciencia de la influencia decisiva que tenían en el cumplimiento de los objetivos empresariales.

La administración de riesgos es una actividad consustancial a la misma naturaleza humana y, enfocada desde esta óptica, una práctica tradicional que

se puede encontrar en cualquier lugar y momento histórico. Pero en realidad, menos de 350 años nos separan del momento en que la humanidad sustituyó los ancestrales métodos guiados por la superstición, los instintos y la fe ciega, por las técnicas de cuantificación de los riesgos que han ido evolucionando hasta lo que hoy se conoce como la moderna administración de riesgos.

A lo largo de la historia han aparecido muchas y detalladas definiciones sobre la administración de riesgos, sin embargo, todas coinciden en que se trata de un proceso metodológico y sistemático para identificar, analizar, evaluar y manejar los riesgos asociados a cualquier actividad, función o proceso, de forma tal que permita a la entidad que lo realiza aprovechar las oportunidades de expansión, minimizando las pérdidas, además debe entenderse en sentido amplio, incluyendo la posibilidad de que los resultados financieros sean mayores o menores de los esperados.

En correspondencia con lo anterior, el riesgo empresarial podría definirse como un fenómeno subjetivo-objetivo del proceso de toma de decisión entre diferentes alternativas en situación de incertidumbre, con la probabilidad de ocasionar efectos negativos en los objetivos de la empresa, produciendo después de realizarse la acción decidida un resultado peor del previsto. De tal modo, el riesgo se presenta como un fenómeno complejo, de carácter objetivo y a la vez subjetivo que incluye:

- la situación de incertidumbre como contexto y condición objetiva del riesgo.
- el acto de tomar decisiones sobre la base de información incompleta.
- la vivencia de vacilación motivada por la probabilidad de pérdidas o fracasos como resultado de la realización de la alternativa privilegiada.

En la Norma Australiana 4360: "Gestión de Riesgos" (1999), refiere a que el riesgo es la exposición a las consecuencias de la incertidumbre o cambios potenciales respecto de lo que está planeado o se espera. Es la posibilidad de que ocurra algo que tendría repercusión sobre los objetivos, como se había visto anteriormente.

El riesgo por lo general tiene términos comunes como es la probabilidad e incertidumbre:

- **Probabilidad:** Mide la frecuencia con la que se obtiene un resultado, en un tiempo determinado, asumiendo que las condiciones fundamentales permanecen constantes.
- **Incetidumbre:** Es la indecisión o falta de certidumbre, es aquella situación en que las probabilidades estimadas son poco conocidas en la situación de riesgo.

Estos dos conceptos establecen una tendencia en el resultado de un evento. La probabilidad es una tendencia medible y la incertidumbre determina la posibilidad de realización del hecho o no.

En tal sentido, la Norma Australiana 4360 (1999), en su definición de riesgo no se limita solo a su impacto negativo, al señalar que es la posibilidad de que ocurra algo que tendría repercusión sobre los objetivos. Los mismos se miden en términos de consecuencias y probabilidad.

Los riesgos son acontecimientos futuros, fortuitos e inciertos que puede resultar de acciones individuales o por una causa externa que puede intervenir en el alcance de los objetivos y metas de la empresa, concepto en el cual se entienden incluidos los objetivos estratégicos, financieros, de operaciones y de cumplimiento. Esta definición es la que se utilizará en el presente trabajo investigativo.

¿Cómo medimos El Riesgo?

La medida del riesgo abarca dos dimensiones básicas: la probabilidad de que se produzca la amenaza que nos acecha, que se puede expresar en términos de frecuencia o, mejor en términos de frecuencia relativa, y la severidad con que se produzca dicha amenaza.

Algunas situaciones de riesgo son del tipo si - no: el acontecimiento incierto y amenazador se produce o no se produce. En el primer caso, el resultado es una pérdida total; si dicho acontecimiento no se verifica, no se registra ninguna

pérdida. Se trata de una situación de riesgo relativamente poco corriente y la mayoría de los riesgos de este tipo poseen una estructura de pérdida que se pueden expresar, teóricamente al menos, en forma de distribución de probabilidades. Esta distribución de probabilidades puede mostrar una posibilidad relativamente grande de pérdidas pequeñas, una posibilidad menor de pérdidas medianas y una posibilidad insignificante de pérdidas totales.

Podemos decir, que el grado de confianza de una medición mejora cuanto más alto es el número de datos observados, y si este número es suficiente, el único problema que resta, es anticipar el efecto de los cambios conocidos y no conocidos sobre los resultados totales. Aunque las condiciones sean de incertidumbre, si el número de datos empíricos es suficiente, se puede planificar determinados indicadores de control con toda confianza.

Tipos de riesgos financieros.

Riesgo de mercado: asociado a las fluctuaciones de los mercados financieros, y en el que se distinguen: está relacionado con la posibilidad de que ocurra un evento que se traduzca en pérdidas para los participantes en los mercados financieros, como pueden ser inversionistas, deudores o entidades financieras. El riesgo es producto de la incertidumbre que existe sobre el valor de los activos financieros, ante movimientos adversos de los factores que determinan su precio; a mayor incertidumbre mayor riesgo.

Riesgo de cambio: consecuencia de la volatilidad del mercado de divisas. es el fenómeno que implica el que un agente económico coloque parte de sus activos en una moneda, o instrumento financiero denominado en moneda diferente de la cual utiliza este agente como base para sus operaciones cotidianas.

Dentro de un esquema de fluctuaciones entre los tipos de cambio que relacionan a dos monedas, por decir dólar-euro o yen-libra, las variaciones en el valor de una moneda denominada en términos de otra constituyen variaciones en el tipo cambiario que afectan a la riqueza total del agente económico que mantiene posiciones denominadas en moneda extranjera.

Estas variaciones dan lugar a un cierto factor de riesgo que se incrementa de acuerdo con la volatilidad que hay en el precio de estas monedas.

El tipo cambiario, al ser un precio relativo, se ve afectado por el valor de cualquiera de los dos precios de las monedas y los determinantes de estas, por lo cual evaluar el riesgo de cambio es una labor que implica conocer los componentes que determinan el valor de la moneda en términos de otra. Hay dos corrientes principales para evaluar este precio y que toman en cuenta dos factores distintos para evaluar las paridades monetarias.

Una de ellas toma en cuenta el mercado monetario como principal determinante de este precio relativo, y basa gran parte de su análisis en el comportamiento de la tasa de interés de los instrumentos financieros similares y comparables disponibles en ambas monedas. Otra vía para analizar el comportamiento cambiario es aquella que toma en cuenta el mercado de bienes y servicios, y compara precios de bienes similares o tasas de inflación para evaluar el poder de compra de una y otra moneda.

La comunidad financiera internacional toma en cuenta las fluctuaciones de la paridad cambiaria para determinar decisiones de inversión en instrumentos denominados en moneda extranjera, que rendirán, además de su tasa nominal de retorno, un monto derivado de la fluctuación cambiaria y de las respectivas inflaciones para calcular tasas de retorno reales, donde además del riesgo inherente del instrumento financiero, se toma en cuenta el riesgo cambiario que representa la inversión en una moneda extranjera.

Riesgo de tipo de interés: consecuencia de la volatilidad de los tipos de interés. es el riesgo de que el precio de un título que devenga un interés fijo, como puede ser un bono, una obligación o un préstamo, se vea afectado por una variación de los tipos de interés del mercado. En general, un aumento de los tipos de interés de mercado influyen negativamente en el precio de un bono de cupón fijo y al contrario un descenso de los tipos de interés afectara positivamente a la cotización de los bonos de cupón fijo. El riesgo de tipo de interés se mide por la duración del título, cuanto más grande sea la vida del

título, más aumenta este riesgo. La duración que es la técnica más antigua de las muchas que se utilizan para la gestión de riesgo de tipo de interés.

Riesgo de crédito: consecuencia de la posibilidad de que una de las partes de un contrato financiero no asuma sus obligaciones. Es la posible pérdida que asume un agente económico como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones contractuales que incumben a las contrapartes con las que se relaciona. El concepto se relaciona habitualmente con las instituciones financieras y los bancos, pero afecta también a empresas y organismos de otros sectores.

Riesgo de liquidez o de financiación: y que se refiere al hecho de que una de las partes de un contrato financiero no pueda obtener la liquidez necesaria para asumir sus obligaciones a pesar de disponer de los activos que no puede vender con la suficiente rapidez y al precio adecuado y la voluntad de hacerlo, uno de los problemas más importantes que los bancos e instituciones financieras deben resolver a diario es calcular cuánto dinero deben mantener en efectivo para pagar todas sus obligaciones a tiempo, las cuales provienen, en su mayoría, de la recuperación de la cartera de sus proveedores de fondos, que son quienes han entregado recursos a la IFI (Institución financiera de Intermediación), la cual debe devolverlos, ya sea al final del término de un depósito a plazo, o cuando el cliente de anhelo cuenta de ahorro o corriente los requiera.

Dado que el negocio de las IFI es prestar dinero, aquellas van a tratar de colocar la mayoría del dinero que administran, puesto que si mantienen demasiados recursos en caja para hacer pagos o devolver depósitos, estarían perdiendo la oportunidad de ganar dinero, pero si mantienen muy poco, podrían no tener la capacidad de hacer todos sus pagos y quedarían ilíquidos.

La iliquidez es muy distinta de la insolvencia, puesto que una IFI insolvente ha perdido su capital, mientras que una IFI ilíquida, en principio, no tiene recursos en efectivo para saldar sus obligaciones. Sin embargo, si una IFI tiene problemas de liquidez usualmente tratará de vender sus inversiones o parte de su cartera de créditos para obtener efectivo rápidamente, incluso afrontando

pérdidas al hacerlo, por lo que la liquidez mal administrada puede conducir a la insolvencia. Este peligro es conocido como riesgo de liquidez.

Riesgo operativo: que es entendido como la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras, originadas por fallas o insuficiencias de procesos, personas, sistemas internos, tecnología, y en la presencia de eventos externos imprevistos, esta definición incluye el riesgo legal, pero excluye los riesgos sistemáticos y de reputación, así también no se toma en cuenta las pérdidas ocasionadas por cambios en el entorno político, económico y social. Las pérdidas asociadas a este tipo de riesgo pueden originarse en fallas de los procesos, en la tecnología, en la actuación de la gente, y también, debido a la ocurrencia de eventos extremos externos.

I.2 Clasificación de los riesgos. Etapas del riesgo.

El riesgo empresarial tiene carácter universal, podría manifestarse y afectar a todas las etapas y sectores de una organización económica, todas las actividades empresariales conllevan un riesgo. Por tal razón, para los fines de su administración es necesario clasificar los riesgos. En este empeño se han realizado varias orientaciones. Una de las clasificaciones gira en torno al efecto bipolar del riesgo.

Estos fenómenos se dividen en dos grupos:

Riesgos puros: son los riesgos que realizándose provocan pérdidas.

Riesgos especulativos: son riesgos cuyo efecto podría ser tanto la pérdida como la ganancia.

Cuando se lee que el buen empresario evita las situaciones en que el riesgo es muy pequeño, porque no entrañan ningún reto y no prometen gran cosa, debería entenderse que se trata de los riesgos especulativos, porque se presupone que los riesgos puros son siempre para evitar o por lo menos de hacer esfuerzos para reducir su efecto que no puede ser otro que negativo. Es obvio, que la estrategia del empresariado no será idéntica enfrentándose a estos dos tipos de riesgo.

Si la mencionada clasificación parte del carácter de las consecuencias, la siguiente se deriva de la estructura general de la empresa. Cada empresa contiene cuatro elementos principales: el personal (incluso sus elementos intangibles como la autoridad, la identificación con los objetivos de la empresa, la lealtad y las gratificaciones, la coordinación), la tecnología, los materiales y el entorno (clientes, mercados, proveedores).

En cada una de estas partes estructurales de la empresa existe un potencial de riesgos. Los riesgos que se derivan en el ámbito del personal de la empresa no son de la misma naturaleza que los del ámbito de la tecnología, y por supuesto los efectos negativos no pueden minimizarse con los métodos adecuados para el otro tipo de riesgo. Desde la misma perspectiva han desarrollado una clasificación más detallada basada tanto en el criterio de la estructura como en el criterio de las principales funciones de una empresa. En tal perspectiva, los riesgos en una empresa del sector real son fundamentalmente:

Riesgos económicos: tienen que ver con la probabilidad de perder la ventaja competitiva, de empeoramiento de la situación financiera, de bajar el valor de su capital.

Riesgos de mercado: son riesgos relacionados con la inestabilidad de la coyuntura económica, con las pérdidas potenciales por cambios de los precios de los artículos de venta que produce la empresa, con problemas de liquidez.

Riesgos de crédito: se produce normalmente cuando las contrapartes no cumplen sus obligaciones contractuales.

Riesgo legal: se presenta como la probabilidad de producirse pérdidas porque las actividades de la empresa no están conformes con la legislación y la normativa vigente o porque el contraparte no tiene la autoridad legal para realizar una transacción, o porque en un negocio internacional aparece una incoherencia normativa de los países involucrados.

Riesgo organizacional: es la probabilidad de pérdidas por errores e ineficiencia de la organización interna de la empresa (fallas del control interno, de las normativas del trabajo).

Riesgo tecnológico: son los riesgos relacionados con la probabilidad de daños ambientales, averías, incendios, fallas de los equipos tecnológicos.

Otro tipo de clasificación suele centrar su atención en la relación objetivo–subjetivo de los factores que producen los riesgos. Este enfoque destaca dos tipos de riesgos:

Riesgos inherentes: son los que emanan de la actividad propia de la empresa.

Riesgos incorporados: es producto de la irresponsabilidad del personal.

Si los riesgos inherentes son fenómenos producidos por factores objetivos que vienen de la misma naturaleza de la actividad empresarial, los riesgos incorporados son de segundo nivel, ellos aparecen como resultado de errores o fallas humanas. Esta distinción lleva consigo una diferencia clave en los enfoques de enfrentar los dos tipos de riesgos. En el primer caso, la orientación es de minimizar los riesgos si potencialmente son los que producen pérdidas, en el segundo, de eliminarlos.

Existen otras clasificaciones de riesgos, tales como:

Riesgos estáticos: están conectados con pérdidas causadas por la acción irregular de las fuerzas de la naturaleza o los errores y delitos del comportamiento humano y que resultan una pérdida para la sociedad.

Riesgos dinámicos: están asociados con cambios de los requerimientos humanos y mejoramientos en la maquinaria y la organización.

Riesgos fundamentales: son grupos de riesgos impersonales en su origen y en su efecto, al menos para el individuo imprevisible, incluyen puros y especulativos.

Riesgos particulares: son personales en su origen y en su efecto y más fáciles de controlar. Siempre son riesgos puros.

Riesgos financieros: el riesgo es clasificado como financiero cuando es susceptible de valoración económica en términos monetarios. Por ejemplo, la pérdida de una casa, la explosión de un equipo eléctrico, las pérdidas

consecuenciales y hasta la responsabilidad civil pueden ser medidas en términos monetarios.

Riesgos no financieros: son aquellos que no pueden ser medidos en términos monetarios. Ejemplo, la pérdida de imagen de las empresas, la salida de la empresa de personal calificado y con alta experiencia. En todos los casos pueden existir implicaciones financieras, pero resulta muy difícil su valoración crítica.

Riesgos patrimoniales: (daño físico al patrimonio de la empresa). Estos pueden ser:

- de la naturaleza.
- tecnológicos.
- políticos sociales.
- antisociales.
- a terceros.

Riesgos consecuenciales: pueden provocar pérdidas pecuniarias o lucro incesante como consecuencia directa de un siniestro de daños físicos, propios o de terceros, provocando la interrupción o interferencia en el negocio y ocasionando gastos extraordinarios para reducir las consecuencias del mencionado siniestro. Pueden ser:

- **Consecuenciales directos**: imputables directamente al siniestro acaecido. Ejemplo: demolición necesaria de partes no dañadas, repuestos de la máquina siniestrada, pérdida de beneficios, gastos financieros extraordinarios.
- **Consecuenciales indirectos**: los consecuentes a un siniestro ocurrido en edificios, instalaciones o activos de terceros. Ejemplo: cortes del suministro de energía eléctrica, anulación temporal o definitiva de pedidos.
- **No debidos a daños patrimoniales primarios**. Ejemplo: colapso en comunicación telefónica.

Riesgos de responsabilidad civil: contractuales, de automóviles, marítimos, profesionales, de productos, ecológicos.

Riesgos personales:

- Muerte por accidente laboral.
- Jubilación.
- Invalidez permanente, por accidente laboral o enfermedad profesional.

Riesgo estratégico: peligro asumido por la empresa como consecuencia del desarrollo de su actividad respecto al negocio global en cada una de las áreas. Ejemplo: inversión en mercados en productos no rentables, decisiones erróneas respecto a la expansión del negocio.

Riesgo político: inherente a las actividades comerciales llevadas a cabo por empresas en países que no tienen un sistema fuerte, ni legal, ni político.

Riesgo de imagen: visión desfavorable de la empresa o sector por parte del entorno empresarial.

La clasificación de los riesgos en tipos, permite a partir de una definición concreta de los mismos, alcanzar un nivel de homogeneidad y armonía en el momento de su identificación, eliminando o reduciendo la posibilidad de introducir denominaciones diferentes para un mismo fenómeno y redundando en una mejor organización de la gestión de riesgos.

Para una correcta gestión del riesgo financiero se han de tener en cuenta las siguientes fases o etapas:

1- Identificación: Conocer todos los riesgos a los que la actividad empresarial está sometida.

2- Medición: Cuantificar los distintos riesgos identificados y, si es posible, agregarlos para representarlos en una única magnitud.

3- Gestión: Acciones mediante las cuales consigamos el nivel de riesgo deseado.

4- Control: Verificación de las actuaciones para asegurar que se ha obtenido el riesgo deseado.

I.3 El tratamiento general para el cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.

La primera edición (1999) de esta Norma Internacional fue producto de la amplia experiencia adquirida en la implementación de la Guía ISO/IEC 25 y de la Norma EN 45001, a las que reemplazó. Contiene todos los requisitos que tienen que cumplir los laboratorios de ensayo y de calibración si desean demostrar que poseen un sistema de gestión, son técnicamente competentes y son capaces de generar resultados técnicamente válidos. La primera edición hacía referencia a las Normas ISO 9001:1994 e ISO 9002:1994. Dichas normas han sido reemplazadas por la Norma ISO 9001:2000, lo que hizo necesario alinear la Norma ISO/IEC 17025.

En esta segunda edición se han modificado o agregado apartados sólo en la medida que fue necesario a la luz de la Norma ISO 9001:2000. Esta Norma Internacional es aplicable a todos los laboratorios, independientemente de la cantidad de empleados o de la extensión del alcance de las actividades de ensayo o de calibración. Cuando un laboratorio no realiza una o varias de las actividades contempladas en esta Norma Internacional, tales como el muestreo o el diseño y desarrollo de nuevos métodos, los requisitos de los apartados correspondientes no se aplican.

Es responsabilidad del laboratorio realizar sus actividades de ensayo y de calibración de modo que se cumplan los requisitos de esta Norma Internacional y se satisfagan las necesidades de los clientes, autoridades reglamentarias u organizaciones que otorgan reconocimiento. El sistema de gestión debe cubrir el trabajo realizado en las instalaciones permanentes del laboratorio, en sitios fuera de sus instalaciones permanentes o en instalaciones temporales o móviles asociadas.

Es conveniente que los organismos de acreditación que reconocen la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración se basen en esta Norma Internacional para sus acreditaciones. El capítulo 4 establece los requisitos para una gestión sólida. El capítulo 5 establece los requisitos para la competencia técnica en los tipos de ensayos o de calibraciones que el laboratorio lleva a cabo.

El creciente uso de los sistemas de gestión ha producido un aumento de la necesidad de asegurar que los laboratorios que forman parte de organizaciones mayores o que ofrecen otros servicios, puedan funcionar de acuerdo con un sistema de gestión de la calidad que se considera que cumple la Norma ISO 9001 así como esta Norma Internacional. Por ello, se ha tenido el cuidado de incorporar todos aquellos requisitos de la Norma ISO 9001 que son pertinentes al alcance de los servicios de ensayo y de calibración cubiertos por el sistema de gestión del laboratorio.

Los laboratorios de ensayo y de calibración que cumplen esta Norma Internacional funcionarán, por lo tanto, también de acuerdo con la Norma ISO 9001. La conformidad del sistema de gestión de la calidad implementado por el laboratorio, con los requisitos de la Norma ISO 9001, no constituye por sí sola una prueba de la competencia del laboratorio para producir datos y resultados técnicamente válidos.

Por otro lado, la conformidad demostrada con esta Norma Internacional tampoco significa que el sistema de gestión de la calidad implementado por el laboratorio cumple todos los requisitos de la Norma ISO 9001. La aceptación de los resultados de ensayo y de calibración entre países debería resultar más fácil si los laboratorios cumplen esta Norma Internacional y obtienen la acreditación de organismos que han firmado acuerdos de reconocimiento mutuo con organismos equivalentes que utilizan esta Norma Internacional en otros países. El uso de esta Norma Internacional facilitará la cooperación entre los laboratorios y otros organismos y ayudará al intercambio de información y experiencia, así como a la armonización de normas y procedimientos.

El laboratorio debe:

- a) tener personal directivo y técnico que tenga, independientemente de toda otra responsabilidad, la autoridad y los recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluida la implementación, el mantenimiento y la mejora del sistema de gestión, y para identificar la ocurrencia de desvíos del sistema de gestión o de los procedimientos de ensayo o de calibración, e iniciar acciones destinadas a prevenir o minimizar dichos desvíos.
- b) tomar medidas para asegurarse de que su dirección y su personal están libres de cualquier presión o influencia indebida, interna o externa, comercial, financiera o de otro tipo, que pueda perjudicar la calidad de su trabajo.
- c) tener políticas y procedimientos para asegurar la protección de la información confidencial y los derechos de propiedad de sus clientes, incluidos los procedimientos para la protección del almacenamiento y la transmisión electrónica de los resultados.
- d) tener políticas y procedimientos para evitar intervenir en cualquier actividad que pueda disminuir la confianza en su competencia, imparcialidad, juicio o integridad operativa;
- e) definir la organización y la estructura de gestión del laboratorio, su ubicación dentro de una organización madre, y las relaciones entre la gestión de la calidad, las operaciones técnicas y los servicios de apoyo.
- f) especificar la responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal que dirige, realiza o verifica el trabajo que afecta a la calidad de los ensayos o calibraciones.
- g) proveer adecuada supervisión al personal encargado de los ensayos y calibraciones, incluidos los que están en formación, por personas familiarizadas con los métodos y procedimientos, el objetivo de cada ensayo o calibración y con la evaluación de los resultados de los ensayos o de las calibraciones.
- h) tener una dirección técnica con la responsabilidad total por las operaciones técnicas y la provisión de los recursos necesarios para asegurar la calidad requerida de las operaciones del laboratorio.
- i) nombrar un miembro del personal como responsable de la calidad (o como se designe) quien, independientemente de otras obligaciones y responsabilidades, debe tener definidas la responsabilidad y la autoridad para asegurarse de que el sistema de gestión relativo a la calidad será implementado y respetado en

todo momento; el responsable de la calidad debe tener acceso directo al más alto nivel directivo en el cual se toman decisiones sobre la política y los recursos del laboratorio.

j) nombrar sustitutos para el personal directivo clave.

k) asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de la manera en que contribuyen al logro de los objetivos del sistema de gestión.

El laboratorio debe establecer, implementar y mantener un sistema de gestión apropiado al alcance de sus actividades. El laboratorio debe documentar sus políticas, sistemas, programas, procedimientos e instrucciones tanto como sea necesario para asegurar la calidad de los resultados de los ensayos o calibraciones. La documentación del sistema debe ser comunicada al personal pertinente, debe ser comprendida por él, debe estar a su disposición y debe ser implementada por él.

Las políticas del sistema de gestión del laboratorio concernientes a la calidad, incluida una declaración de la política de la calidad, deben estar definidas en un manual de la calidad (o como se designe). Los objetivos generales deben ser establecidos y revisados durante la revisión por la dirección. La declaración de la política de la calidad debe ser emitida bajo la autoridad de la alta dirección.

Como mínimo debe incluir lo siguiente:

a) el compromiso de la dirección del laboratorio con la buena práctica profesional y con la calidad de sus ensayos y calibraciones durante el servicio a sus clientes.

b) una declaración de la dirección con respecto al tipo de servicio ofrecido por el laboratorio.

c) el propósito del sistema de gestión concerniente a la calidad.

d) un requisito de que todo el personal relacionado con las actividades de ensayo y de calibración dentro del laboratorio se familiarice con la documentación de la calidad e implemente las políticas y los procedimientos en su trabajo.

e) el compromiso de la dirección del laboratorio de cumplir esta Norma Internacional y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión.

Procedimientos obligatorios para el cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.

- 1- EM-SM/P 13-61 Elaboración de documentos.
- 2- EM-SM/P 13-62 Gestión de la documentación.
- 3- EM-SM/P 13-64 Gestión de compra.
- 4- EM-SM/P 13-65 Trabajos no conformes quejas y reclamaciones.
- 5- EM-SM/P 13-66 No conformidades.
- 6- EM-SM/P 13-67 Auditoria interna.
- 7- EM-SM/P 13-68 Revisión por la dirección.
- 8- EM-SM/P 13-69 Formación y Capacitación.
- 9- EM-SM/P 13-70 Procedimiento y condiciones ambientales.
- 10-EM-SM/P 13-71 Método de calibración y validación del método.
- 11-EM-SM/P 13-72 Guía de la incertidumbre de la medición.
- 12-EM-SM/P 13-73 Procedimiento equipo y trazabilidad.
- 13-EM-SM/P 13-74 Prestación de servicios.
- 14-EM-SM/P 13-75 Emisión de sellos y certificados.
- 15-EM-SM/P 13-76 Control de la Calidad.
- 17- EM-SM/P 13-77 Contratación de los servicios.
- 18- EM-SM/P 13-78 Retroalimentación de la calidad de los servicios.
- 19- EM-SM/P 13-79 Procedimiento de identificación y acceso.
- 20- EM-SM/M 13-61 Manual de Calidad.

Instrucciones de calibraciones y seguridad del trabajo para el cumplimiento de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.

- 1- EM-SM/I1304v.21 Calibración de carros cisterna.
- 2- EM-SM/I1304v.22 Mantenimiento, limpieza y conservación de instrumentos del laboratorio de calibración de carros cisterna.
- 3- EM-SM/I1304v.23 Cálculo de la incertidumbre de las mediciones para la de calibración de carros cisterna.
- 4- EM-SM/I1304v.24 Instrucciones de seguridad y trabajo para la calibración de carros cisterna.
- 5- EM-SM/I1307p.31 Instrucción de calibración para manómetros, vacuómetros, manovacúómetros y manómetros de contacto eléctrico, de deformación elástica indicadores de presión.
- 6- EM-SM/I1307p.32 Instrucción de calibración de presostatos.
- 7- EM-SM/I1307p.34 Instrucción de calibración para válvulas de seguridad.
- 8- EM-SM/I1307p.35 Instrucción de seguridad y trabajo de la prensa hidráulica.
- 9- EM-SM/I1305g.41 Instrucción para la calibración de metros contadores de combustibles.
- 10- EM-SM/I1305g.42 Instrucción de trabajo y seguridad. Instalación para la calibración de metros contadores de combustible.
- 11- EM-SM/I1315e.51 Instrucción para la calibración de amperímetros y voltímetros.
- 12- EM-SM/I1315e.52 Instrucción para la calibración de protecciones térmicas de máquinas eléctricas.
- 13- EM-SM/I1315e.53 Instrucción de seguridad y trabajo fuente de corriente Y-300.
- 14-EM-SM/I 1315e.54 Instrucción para la calibración de tenazas de medición.

En lo anunciado anteriormente el laboratorio cuenta con una serie de procedimientos e instrucciones de calibración y de trabajo que son precisos

para el funcionamiento del sistema de gestión, donde el laboratorio tiene un manual de calidad que hace referencia a cada uno de los epígrafes de los procedimientos ya mencionados. El laboratorio debe conservar, por un período determinado, los registros de las observaciones originales, de los datos derivados y de información suficiente para establecer un protocolo de control, los registros de calibración y del personal y una copia de cada informe de ensayos o certificado de calibración emitido.

Los registros correspondientes a cada ensayo o calibración deben contener suficiente información para facilitar, cuando sea posible, la identificación de los factores que afectan a la incertidumbre y posibilitar que el ensayo o la calibración sea repetido bajo condiciones lo más cercanas posible a las originales. Los registros deben incluir la identidad del personal responsable del muestreo, de la realización de cada ensayo o calibración y de la verificación de los resultados. Las observaciones, los datos y los cálculos se deben registrar en el momento de hacerlos y deben poder ser relacionados con la operación en cuestión.

En este capítulo se abordó los distintos tipos de riesgos, así como las normas establecidas para la calibración, lo que facilita la consecución del cálculo del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas.

CAPÍTULO II. Evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

En los contenidos que se abordan en cada epígrafe del Capítulo II se partirá de la caracterización general del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán. Se mostrarán los resultados obtenidos del diagnóstico, así también la evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas. En el último epígrafe es la evaluación de los resultados obtenidos del riesgo financiero.

II.1 Caracterización general del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

Para el desarrollo de este trabajo se ha seleccionado el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán. en lo adelante CTM Cabaiguán perteneciente a La Empresa de Mantenimiento del Petróleo División Matanzas, se encuentra ubicado en Céspedes # 1 y línea ferrocarril Cabaiguán Sancti-Spíritus, perteneciendo al campamento de la Refinería Sergio Soto".

El CTM es parte de la EMPet División Matanzas, organización que desempeña todas sus funciones según lo establecido en la Resolución No 59 de fecha 6 de febrero del 2009, dictada por el compañero Ministro de Economía y planificación que establece entre otros aspectos el objeto social de la empresa. La constitución de la EMPet División Matanzas -resolución No. 105 de fecha 18/2/03 y las responsabilidades legales de nuestra organización se dictan en los decretos-leyes No. 182 de normalización y calidad y No. 183 de la metrología, y realiza sus actividades según la norma NC-ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"

Objeto social

El CTM Cabaiguán asegura la competencia del servicio de calibración a todos los instrumentos de medición en ambas magnitudes como son: volumen, gasto, presión, electricidad y temperatura, apoyado fundamentalmente en la elevada calificación, experiencia y motivación del personal.

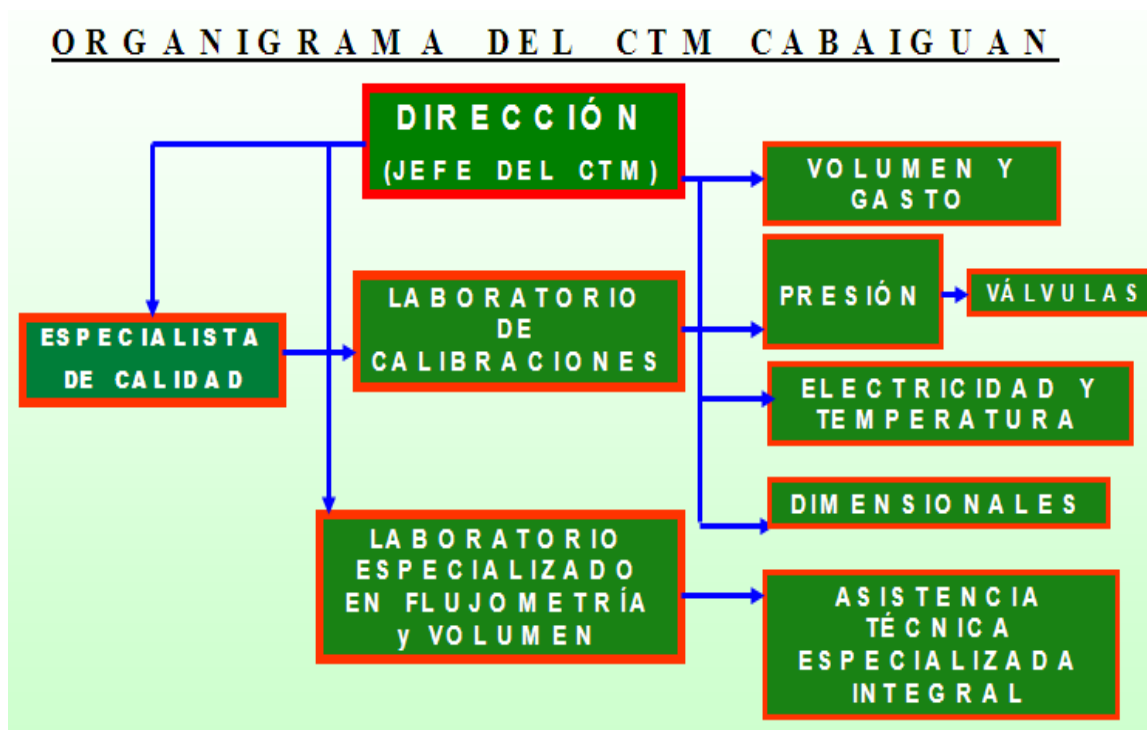
Misión

Prestar servicios de metrología de clase mundial especializados a la industria CUPET, MINEN y otras entidades.

Visión

Seremos un laboratorio de excelencia en la metrología general.

Está definida la estructura del CTM, de la siguiente forma:



Caracterización de la estructura del Capital Humano:

El Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán tiene una plantilla aprobada de 9 trabajadores de ella 8 cubiertas, dividiéndose en 2 mujeres y 6 hombres, con una categoría ocupacional de 8 directo a la producción y 1 indirecto.

II.2 Resultados del diagnóstico de la situación actual que presenta el CTM Cabaiguán en cuanto al riesgo financiero en la calibración de los carros cisterna.

Durante la investigación se aplicaron los métodos y técnicas del nivel empírico los cuales facilitaron los resultados esperados para la confirmación de la existencia del problema.

Observación dirigida a la realización de la calibración de los carros cisterna.

La investigadora del tema seleccionó los temas de forma cuidadosa para la constatar a través de la observación los aspectos que confirman la idea a investigar relacionados con la calibración de los carros cisternas, pudiendo aplicar los temas seleccionados en un proceso de calibración planificado y sistemático en carros de diferentes volúmenes y de otras provincias que hacen uso del laboratorio Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

En la preparación previa para el desarrollo de los temas se tuvo en cuenta aquellos aspectos que a consideración de los especialistas debían ser observados para confirmar la existencia del problema, teniendo así presente el uso de las normas que se deben aplicar para el efecto y comprobando que se aplicaron aquellas que están orientadas.

Se pudo constatar que la actividad se realiza de forma ordenada cumplimentando el plan de calibración sin alterar los resultados, logrando la satisfacción de los clientes.

Para la calibración se aplicaron diferentes métodos los que se conocen como pasos a seguir:

1. Hacer uso de la instrucción de calibración EM-SM/I1304V.21
2. Usar los medios de protección individual que norma la seguridad y salud del trabajo.
3. Revisar que los carros o pailas no contengan residuos de productos (Alcohol, Kero, Fuel).
4. Revisar que estén herméticamente sellados, es decir sin salideros.
5. Tomar la presión de aire las gomas, a la altura del piso al chasis.

6. Llenar el registro y certificado correspondientes según lo planteado en la instrucción.

Otras de las técnicas aplicadas es la revisión de documentos la cual permitió constatar la información sobre el tratamiento que se le brinda a norma NC-ISO/IEC 17025:2006, y el análisis correcto de la instrucción de calibración de carros cisterna EM-SM/I 1304v.21.

Al revisar el uso de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006, y de la instrucción de calibración de carros cisterna EM-SM/I 1304v.21 se pudo apreciar que esta se aplica correctamente.

En las actas del consejo de dirección se analiza el cumplimiento de la calibración según planes de trabajo, además se plasma el debate de la aplicación de la norma para evitar reclamaciones de los clientes.

La entrevista tuvo como objetivo constatar la efectividad de contar con un instrumento financiero que permita la evaluación del riesgo en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

Al entrevistar a los técnicos se pudo confirmar la necesidad de evaluar el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas, pues sus respuestas a las interrogantes realizadas se desarrollaron de la siguiente manera.

El cien por ciento de los entrevistados afirmaron conocer los métodos para desarrollar la actividad de calibración. Así se constata en su experiencia para el desarrollo de dicha actividad pues todos poseen más de cinco años en la labor de calibración.

Abordan el riesgo como peligro, sus acepciones o definiciones se relacionan con los derrames o faltantes, en relación a esto concentran sus respuestas y la necesidad de aplicar correctamente la norma.

Para los entrevistados el uso de la norma es obligatorio pues sin esto el trabajo no es correcto, además esto permite realizar registros y certificados plasmando todos los datos recogidos durante la calibración para futuros desenlaces que el centro requiera.

Ante la interrogante de los posibles métodos para diagnosticar faltantes o sobrantes los entrevistados acotan que no está en su contenido pues su trabajo es en función de la calibración y el faltante o sobrante es en combustibles que no corresponde a ellos este análisis, lo que denota que la calibración para ellos es un acto aislado y no un sistema que conlleva al análisis por enlazar a otros.

Para la autora de este trabajo el riesgo financiero en la calibración y a partir de las respuestas de los entrevistados a esta interrogantes se puede definir como un proceso donde intervienen como mínimo tres personas jurídicas, en primer orden los poseedores de los vehículos, en segundo orden los suministradores del combustible y por último el CMT que es quien certifica que el vehículo está apto para transportar la capacidad adecuada de combustible.

Si se tiene en cuenta que el riesgo está latente en cada acto pues en cada proceso de calibración está sujeto al riesgo. Se aplican métodos de cálculo para la calibración de los carros cisternas dentro de ello la incertidumbre y la capacidad real de la cisterna.

II.3 Resultados obtenidos de la evaluación del riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

La investigadora apreció las respuestas que los entrevistados ofrecieron a cada una de las interrogantes, lo que confirmó la necesidad de evaluar el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas, para ello propone el uso y aplicación de técnicas de cálculo las cuales serán descritas a continuación.

Es oportuno para el entendimiento de lo que a continuación se hará denominar a aquellos términos que puedan no entenderse.

Se llama rígido y semirremolques a los carros de transportación de combustible, algunos son de un solo compartimento y otros poseen más de uno hasta llegar hasta cuatro compartimentos, nombrándose así a las cavidades en que se divide la cisterna.

Para hacer la calibración se hace uso de patrones para esto recibiendo el nombre de Serafín al instrumento utilizado para ello, el cual se divide en cuatro tanques con diferentes capacidades volumétricas, utilizando el agua como contenido para la calibración, y la misma no debe estar contaminada de ningún producto.

Capacidad Real de la cisterna:

$$V_{tR} = V_{tE} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

Donde:

V_{27C}	Capacidad real de la cisterna a la temperatura de referencia 27°C
V_{27E}	Volumen medido con los recipientes patrones empleados a la temperatura de referencia a la que fueron calibrados, L.
β_E	Coeficiente de dilatación cúbica del material de construcción de los recipientes patrones °C ⁻¹
β_C	Coeficiente de dilatación cúbica del material de construcción de la cisterna °C ⁻¹
t_E	Temperatura media del agua de los recipientes patrones, °C
t_C	Temperatura media del agua de la cisterna, °C
t_R	Temperatura de referencia(27°C)
ρ_{tC}	Densidad del agua a la temperatura tC
ρ_{tE}	Densidad del agua a la temperatura tE

Cálculo de la capacidad real de la cisterna

De la población total se muestreó un total, ver (Anexo 4) de cinco carros cisternas y dos rígidos, para demostrar el cálculo de la capacidad en litros se toman dos de cada tipo dividiéndose en Rígidos y Semirremolques.

Caso 1. Rígidos

$$V_{tR} = V_{tE} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR} = 7637.15[1+0.0000345(22^{\circ}-27^{\circ})+ 0.0000345(27^{\circ}-22.5^{\circ})]997.77/997.65$$

$$V_{tR}=7637.15[1+0.0000345(-5) + 0.0000345(4,5)]1.00012028266$$

$$V_{tR}=7637.15[1+ -0.0001725+0.00015525] 1.00012028266$$

$$V_{tR}=7637.15[0.9998275+0.00015526867]$$

$$V_{tR}=7637.15 \times 0.99998276867$$

$$V_{tR}= 7637.0180174$$

En el certificado se expresa de forma aproximada en 7638, por lo que se espera que exista un sobrante de combustible.

Caso 2. Rígidos de dos compartimentos

$$V_{tR} = V_{tR} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR}= 10223.76[1+0.0000345(23.2-27)+0.0000345(27-24)]997.49/997.30$$

$$V_{tR}= 10223.76[1+0.0000345(-3.8)+0. 0000345(3)]1.00019051438$$

$$V_{tR}= 10223.76 [1+-0.0001311+ 0.0001035] 1.00019051438$$

$$V_{tR}= 10223.76 * 0.9999724 *1.00019051438$$

$$V_{tR}=10225.4255437.$$

$$V_{tR} = V_{tR} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR}=9495.07[1+0.0000345(23-27)+0.0000345(27-23)]997.54/997.54$$

$$V_{tR}=9495.07[1+0.0000345(-4)+0.0000345(4)]1$$

$$V_{tR}=9495.07[1+-0.000138+0.000138]1$$

$$V_{tR}=9495.07*1.000276*1$$

$$V_{tR}=9495.07$$

Valor total de los dos compartimento 19720.4955437.

En el certificado se expresa de forma aproximada en 19721, por lo que se espera que exista un sobrante de combustible.

Se determinó el cálculo de la incertidumbre de las mediciones para la calibración de los carros cisterna, la incertidumbre expandida con $k=2$, la determinación de la capacidad real no sobrepasa el 0.2% para cada uno de las calibraciones según normativa para la calibración de los carros cisternas por el

método volumétrico y la instrucción **EM-SM/I 1304v.23**. Cálculo de la incertidumbre de las mediciones para los carros cisterna

Caso 1. Rígidos

$VtR = 7638 * 0.2\% = 15.276$.

En el certificado se expresa de forma aproximada en 15, por lo que existe incertidumbre en las mediciones.

Caso 2. Rígidos

$VtR = 19721 * 0.2\% = 39.44$

En el certificado se expresa de forma aproximada en 39, por lo que existe incertidumbre en las mediciones.

Aplicando medidas estadísticas para decidir cual tiene menos adversidad al riesgo.

Caso 1. Rígido

	Pi	Ki
No certificado por defecto	0.003	(22.914)
Calibración Certificada	0.996	7638
No certificado por exceso	<u>0.001</u>	7.638
	1.00	

$$K = \sum_{i=1}^n P_i K_i$$

Matriz de rendimiento

Sucesos	Pi	Ki	(Pi x Ki)
No certificado por defecto	0.003	(22.914)	(0.068742)
Certificado	0.996	7638	7607.448
No certificado por exceso	0.001	7.638	<u>0.007638</u>
			$\hat{K} = 7607.39$

Calculando la varianza

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n (K_i - \hat{K})^2 \times P_i$$

(7630.30)	58221478.09	174664.43
30.61	936.97	932.62
(7599.75)	57756200.06	<u>57756.20</u>
		233353.25

$$\sigma^2 = 233353.25$$

$$\sigma = \sqrt{233353.25}$$

$$\sigma = 483.07$$

$$CV = \frac{\sigma}{K} = \frac{(K_1 - K)^2 \times P_i}{K}$$

$$CV = \frac{483.07}{7607.39}$$

$$CV = 0.064\% \times 7638 = 488.83 \text{ lts} \times 0.81 = 395.95 \text{ pesos de sobrante.}$$

Caso 2. Rígido

	Pi	Ki
No certificado por defecto	0.003	(59.163)
Calibración Certificada	0.996	19721
No certificado por exceso	<u>0.001</u>	19.721
	1.00	

$$K = \sum_{i=1}^n P_i K_i$$

Matriz de rendimiento

Sucesos	Pi	Ki	(Pi x Ki)
No certificado por defecto	0.003	(59.163)	(0.117489)
Certificado	0.996	19721	19642.12
No certificado por exceso	0.001	19.721	<u>0.019721</u>
			K=19642.02

Calculando la varianza

$$\sigma^2 = \sum (K_1 - K)^2 \times P_i$$

$(K_i - K)$	$(K_i - K)^2$	$(K_i - K)^2 \times P_i$
(19701.18)	388136493.39	1164409.48
78.98	6237.84	6212.89
(19622.30)	385034657.29	<u>385034.66</u>
		1555657.03

$$\begin{aligned} \sum^2 &= 1555657.03 \\ \sum^2 &= \sqrt{1555657.03} \\ \sum^2 &= 1247.26 \end{aligned}$$

$$CV = \frac{\sum^2}{K} = \frac{(K_1 - K)^2 \times P_i}{K}$$

$$CV = \frac{1247.26}{19642.02}$$

$$CV = 0.063\% * 19721 = 1242.42 \text{ lts} * 0.81 = 1006.36 \text{ pesos de sobrante}$$

Caso1. Semirremolque

$$V_{tR} = V_{tR} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR} = 22988.34 [1 + 0.0000345(25-27) + 0.0000345(27-26.5)] 997.04 / 996.65$$

$$V_{tR} = 22988.34 [1 + 0.0000345(-2) + 0.0000345(0.5)] 1.00039131089$$

$$V_{tR} = 22988.34 [1 + -0.000069 + 0.00001725] 1.00039131089$$

$$V_{tR} = 22988.34 \times 0.99994825 \times 1.00039131089$$

$$V_{tR} = 22996.1454756.$$

En el certificado se expresa de forma aproximada en 22996, por lo que se espera que exista un faltante de combustible.

Caso2 . Semirremolque con cuatro compartimentos.

$$V_{tR} = V_{tR} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR} = 9985.21 [1 + 0.0000345(23-27) + 0.0000345(27-23)] 997.54 / 997.54$$

$$V_{tR} = 9985.21 [1 + 0.0000345 (-4) + 0.0000345(4)] 1$$

$$V_{tR} = 9985.21 [1 + -0.000138 + 0.000138] 1$$

$$V_{tR} = 9985.21 * 1 * 1$$

$$V_{tR} = 9985.21$$

$$V_{tR} = V_{tR} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR}=3364.50[1+0.0000345(25-27)+ 0.0000345(27-25.5)]997.04/996.91$$

$$V_{tR}=3364.50[1+0.0000345(-2)+ 0.0000345(1.5)]1.00013040294$$

$$V_{tR}=3364.50[1+-0.000069+0.00005175] 1.00013040294$$

$$V_{tR}=3364.50*0.99998275*1.00013040294$$

$$V_{tR}=3364.88069549.$$

$$V_{tR} = V_{tR} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR}=3226.84[1+0.0000345(25-27)+ 0.0000345(27-24)]997.04/997.30$$

$$V_{tR}=3226.84[1+0.0000345(-2)+ 0.0000345(3)] 0.9993929609$$

$$V_{tR}=3226.84[1+-0.000069+0.0001035] 0.9993929609$$

$$V_{tR}=3226.84*1.0000345*0.9993929609$$

$$V_{tR}=3226.11004715.$$

$$V_{tR} = V_{tR} [1 + \beta_E (t_E - t_R) + \beta_C (t_R - t_C)] \rho_{tE} / \rho_{tC}$$

$$V_{tR}=7604.58[1+0.0000345(24-27)+ 0.0000345(27-26.5)]997.30/997.65$$

$$V_{tR}=7604.58[1+0.0000345(-3))+ 0.0000345(0.5)]1.00065218481$$

$$V_{tR}=7604.58[1+-0.0001035+0.00001725] 1.00065218481$$

$$V_{tR}=7604.58*0.99991375*1.00065218481$$

$$V_{tR}=7608.88326876$$

El valor total de los cuatros compartimentos es de 24185.0840113.

En el certificado se expresa de forma aproximada en 24185, por lo que se espera que exista un faltante de combustible.

Caso1. Semirremolque

$$V_{tR}=22996. *0.2\%=45.992.$$

En el certificado se expresa de forma aproximada en 46, por lo que existe incertidumbre en las mediciones.

Caso2. Semirremolque

$$V_{tR}=24185 *0.2\%=48.37.$$

En el certificado se expresa de forma aproximada en 48, por lo que existe incertidumbre en las mediciones.

	Pi	Ki
No certificado por defecto	0.003	(68.988)

Calibración Certificada	0.996	22996
No certificado por exceso	<u>0.001</u>	22.996
	1.00	

$$\hat{n} = \sum_{i=1}^n P_i K_i$$

Matriz de rendimiento

Sucesos	Pi	Ki	(Pi x Ki)
No certificado por defecto	0.003	(68.988)	(0.206964)
Certificado	0.996	22996	22904.02
No certificado por exceso	0.001	22.996	<u>0.0 22996</u>
			$\hat{K}=22903.84$

Calculando la varianza

$\hat{K}^2 = \sqrt{\sum (K_i - \hat{K})^2 \times P_i}$	$\sum (K_i - \hat{K})^2$	$\sum (K_i - \hat{K})^2 \times P_i$
(22972.83)	527750918.21	158252.75
92.16	8493.47	8459.50
(22880.84)	523532839.11	<u>523532.84</u>
		690245.09

$$\hat{K}^2 = 690245.09$$

$$\hat{K} = \sqrt{690245.09}$$

$$\hat{K} = 830.81$$

$$CV = \frac{\hat{K}}{K} = \frac{\sqrt{\sum (K_i - \hat{K})^2 \times P_i}}{K}$$

$$CV = \frac{830.81}{22903.84}$$

$$CV = 0.036\% * 22996 = 827.86 \text{ lts} * 0.81 = 670.56 \text{ pesos de faltante}$$

Aplicando medidas estadísticas para decidir cual tiene menos adversidad al riesgo.

Caso 2. Semirremolque

	Pi	Ki
No certificado por defecto	0.003	(72.555)
Calibración Certificada	0.996	24185
No certificado por exceso	<u>0.001</u>	24.185
	1.00	

$$\hat{n} \quad K = \sum_{i=1} P_i K_i$$

Matriz de rendimiento

Sucesos	Pi	Ki	(Pi x Ki)
No certificado por defecto	0.003	(72.555)	(0.217665)
Certificado	0.996	24185	24088.26
No certificado por exceso	0.001	24.185	$\hat{0.024185}$ K 24088.07

Calculando la varianza

$$s^2 = \sqrt{(K_1 - K)^2 \times P_i}$$

$\hat{(K_i - K)}$	$\hat{(K_i - K)^2}$	$\hat{(K_i - K)^2 \times P_i}$
(24160.63)	583726377.74	1751179.13
(96.93)	9395.42	9357.84
24063.89	579070801.93	<u>579070.80</u>
		2339607.77

$$s^2 = 2339607.77$$

$$s^2 = \sqrt{2339607.77}$$

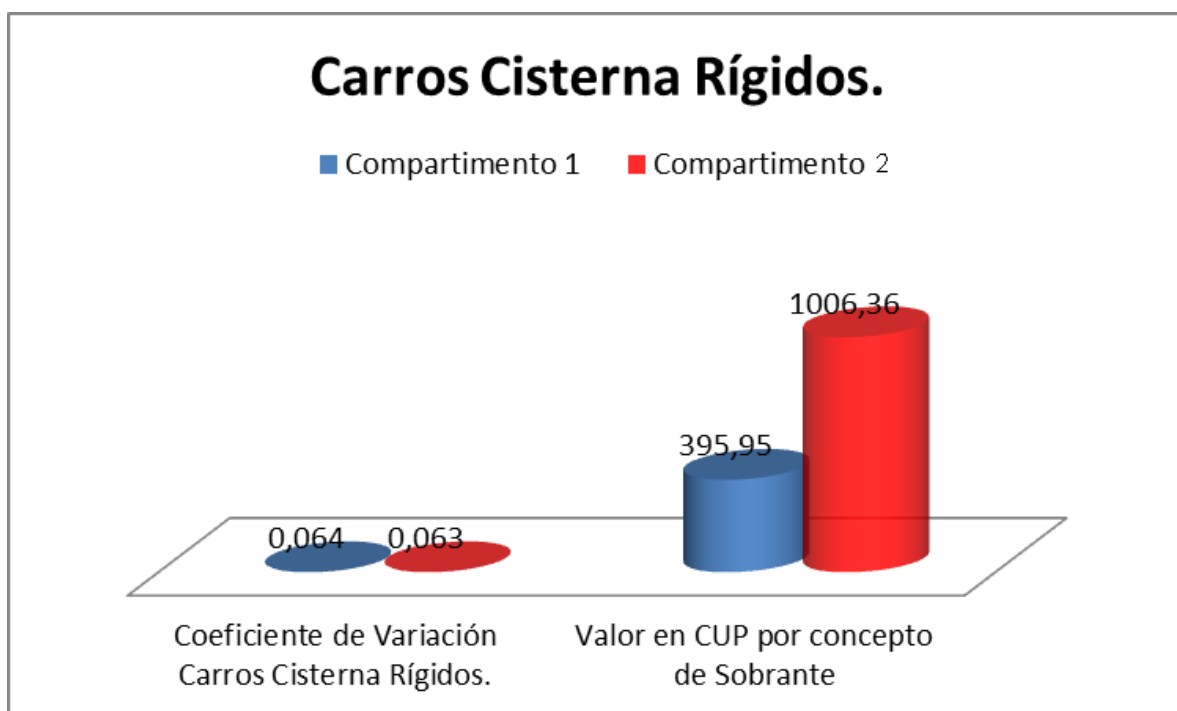
$$s^2 = 1529.58$$

$$CV = \frac{s}{K} = \frac{(K_1 - K)^2 \times P_i}{K}$$

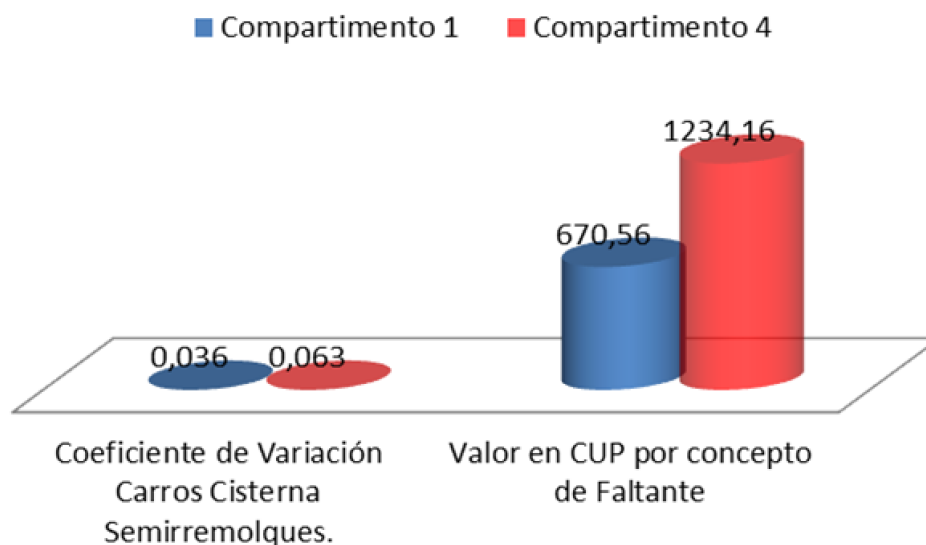
$$CV = \frac{1529.58}{24088.07}$$

$CV = 0.063\% * 24185 = 1523.66 \text{ lts} * 0.81 = 1234.16 \text{ pesos de faltantes.}$

Como se puede apreciar después de aplicar las medidas estadísticas tiene mayor adversidad al riesgo los rígidos de un solo compartimento que expresan un coeficiente de variación de 0.064 en relación al 0.063 denotando un valor de 395.95 pesos por sobrantes en el caso un compartimento, demostrando para los de dos compartimento 1006.36 pesos de sobrante. De los que tienen más de un compartimento y en el caso de los semirremolques los de un compartimento tienen un coeficiente de variación de 0.036 denotando menor adversidad al riesgo comparado con los de más de un compartimento que expresan una variación de 0.063 por lo que es más riesgoso, dando un valor por faltante en el caso de un compartimento de 670.56 pesos y los de cuatro compartimento dando un valor por faltante de 1234.16 pesos, todo los cálculos se realizaron utilizando como precio el valor de mercado, promediándolo a 0.81 para ambos casos.



Carros Cisterna Semirremolques.



A modo de resumen de este capítulo se puede expresar ¿cómo se evaluó el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas?

Para ello se tuvo en cuenta a partir de la capacidad volumétrica de la muestra escogida, la incertidumbre que según la norma no debe pasar de 0.2%, se aplicó la probabilidad de ocurrencia, tomando el mayor factor para los faltantes que en el caso que se investiga es el de mayor peso y los sobrantes que pudieran ocurrir el de menor peso por tener menor frecuencia o ser casi nula la posibilidad y por último se aplicaron medidas estadísticas que denotaron que a pesar de que la norma existe y se aplica, el riesgo también existe y se expresó según los cálculos que se describen en el presente capítulo.

Conclusiones

- 1- Para la realización de esta investigación se utilizó bibliografía actualizada lo que facilitó la fundamentación teórica de la misma, logrando contribuir con el marco teórico referencial.
- 2- Con los resultados del diagnóstico se constató el estado actual del proceso de la calibración de los carros cisternas en la unidad objeto de estudio, permitiendo confirmar la existencia del problema.
- 3- La evaluación el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán, corroboró la necesidad de tener presente la ocurrencia de sucesos que denotan que más que una incertidumbre el riesgo existe para todo tipo de carro.

















Recomendaciones










A partir de las conclusiones se puede recomendar.

Que se evalúe el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas, aplicando otras medidas estadísticas con la desviación y el coeficiente de variación.

El Centro Territorial de Metrología Cabaiguán debe utilizar la investigación como herramienta para dar respuesta a los clientes en su reclamación.

BIBLIOGRAFÍA

-  Álvarez López, J. (1998). Análisis de Balance, Auditoría e Interpretación. España: Editorial Donostiarra.
-  Amat Salas, O (2000). Análisis Económico Financiero. España.
-  Benítez, M. A. (1997). Contabilidad y Finanzas para la Formación de Los Cuadros de Dirección. Cuba.
-  Bernstein, L. A. (1994). Análisis de Estados Financieros. España: Ediciones Deusto S.A.
-  Bolten, S. E. (1995). Administración Financiera. Universidad de Houston. México. DF: Editorial Limusa S.A. Balderas.
-  Domenech, S. M. (1996). Economía en el Periodo Especial. Cuba: Editora Política. La Habana.
-  Finney, H. (1982). *Curso de Contabilidad. Introducción*. Tomo I. México: 3ra Edición.
-  Ferruz, L. (1994). Dirección Financiera. Universidad Zaragoza. Primera Edición.
-  Gitma, L. (2004). Fundamentos de la Administración Financiera.
-  Guajardo, G. (1984). Contabilidad Financiera. México: Segunda Edición
-  Harngren, C. (1971). La Contabilidad de Costo de Dirección de Empresa. La Habana: Edición Revolucionaria.
-  Kaheman, D. y Tuersky, A. (1997). Teoría de la Prospección.
-  Kennedy, R. D. (1996). Estados Financieros, Forma, Análisis e Interpretación. México: Lemusa. Noriega Editores.
-  Lara, M. (1997). Procedimiento para el Análisis Económico Financiero en el Hotel Las Cuevas. En tesis de Maestría, Universidad de Camagüey.
-  Ministerio de Finanzas y Precios (2002). *Resolución No. 399 “Ajuste de los saldos de las cuentas que resulten de los avalúos realizados por las entidades autorizadas”*. Cuba.
-  Ministerio de Finanzas y Precios (2005). *Resolución No. 235 “Normas Cubanas de Información Financiera”*. Cuba.

-  Ministerio de Finanzas y Precios (2007). *Resolución No. 10 “Subsistema de los Activos Fijos Tangibles”*. Cuba.
-  Moreno, J. (1989). *Las Finanzas en la Empresa*. Cuarta Edición. México.
-  Name, A. (1980). *Contabilidad Superior*. Cuba.
-  Norma Australiana 4360. (1999). *Gestión de Riesgos*.
-  Resolución No. 60 del 2011 “Sobre las Normas del Sistema de Control Interno”.
-  Resolución No. 17 de 1988 “Tratamiento al Grupo Muebles y otros objetos”.
-  Paton, W. A. (1943). *Manual de Contador*. México Utecha.
-  Paulet, J. P. (2000). *Diccionario de Economía y Empresa*. Ediciones Gestión. S.A
-  Tovar, C. (1977). *Contabilidad I. Introducción de la Contabilidad*. Editorial Diana.

Anexo No.1

Observación dirigida a la realización de la calibración de los carros cisterna.

Objetivo. Comprobar el nivel de eficiencia en la aplicación de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006, para la calibración de los carros cisterna.

Actividades. Constatar el proceso de calibración y aplicación de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006.

Guía:

1. Selección de los temas.
2. Preparación previa al desarrollo de los temas.
3. Disciplina de la actividad.
5. Métodos empleados.

Anexo No. 2

Análisis de documentos

Objetivo: Constatar la información sobre el tratamiento que se le brinda a norma NC-ISO/IEC 17025:2006, y el análisis correcto de la instrucción de calibración de carros cisterna EM-SM/I 1304v.21.

Guía:

1. Revisión de la norma NC-ISO/IEC 17025:2006, y de la instrucción de calibración de carros cisterna EM-SM/I 1304v.21.
2. Revisar las actas del consejo de dirección para obtener información sobre el análisis correcto de la instrucción de calibración de carros cisterna EM-SM/I 1304v.21.

ANEXO No. 3

Guía de entrevista a técnicos y directivos del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

Objetivo: Constatar la efectividad de contar con un instrumento financiero que permita la evaluación del riesgo en la calibración de los carros cisternas en el Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

Objeto: el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas del Centro Territorial de Metrología de Cabaiguán.

Compañero (a):

La presente entrevista persigue conocer los criterios que usted asume acerca de evaluar el riesgo financiero en la calibración de los carros cisternas, su necesidad, e importancia en su entidad. Precisamos de usted la mayor cantidad de información, cooperación, la honestidad en sus respuestas que den posibilidades a la presente investigación de justificar la propuesta. Muchas gracias.

Preguntas:

1. ¿Conoce usted los métodos para desarrollar la actividad de calibración?
2. ¿Qué experiencia tiene en la calibración de los carros cisternas?
3. ¿Qué conocimiento posee del riesgo, definiciones o acepciones?
4. ¿Conoce los riesgos que ocasiona la no aplicación de las normas?
5. ¿Puede argumentar sobre las formas de usar la instrucción EM-SM/ I 1304v.21 de calibración de los carros cisternas?
6. ¿Qué métodos se pueden aplicar para diagnosticar las pérdidas y sobrantes que existen por error en la calibración?
7. ¿Cómo se tiene en cuenta el riesgo financiero a partir de la calibración de los carros cisternas. ?
8. ¿Con qué frecuencia se incurre en estos riesgos?
9. ¿Aplica algún método de cálculo para el riesgo en la calibración?
10. ¿Es importante la aplicabilidad de normas y procedimientos en la calibración?

ANEXO NO. 4

Denominación Cisterna Rígidos

Fecha	Cliente	No Operacional	Cap Anterior (L)	Cap Real (L)
06/01/2012	Transcupet Cabaiguán	SSG-225-5669	18541	18555
19/01/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-460-5730	19733	19717
07/02/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-547-5566	5227	5225
13/02/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-454-5729	19840	19843
29/02/2012	Transcupet Cabaiguán	BSY-543-5885	13926	13935
02/03/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-464-5731	19815	19814
07/03/2012	Transcupet Cabaiguán	SSL-453-5307	4835	4840
02/04/2012	Transcupet Cabaiguán	SSL-996-5210	5382	5391
07/05/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-446-4534	11318	11307
15/05/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-939-4173	7643	7657
23/05/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-460-5730	19717	19721
14/06/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-463-5732	N/T	19843
20/06/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-455-5728	18919	19972
06/07/2012	Transcupet Cabaiguán	SSL-145-5619	10260	10296
13/07/2012	Transcupet Cabaiguán	SSL-145-5619	10296	10256
16/07/2012	Transcupet Cabaiguán	SSL-450-4958	N/T	13910
10/09/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-940-4959	14188	14203
11/09/2012	Transcupet Cabaiguán	SSG-225-5669	18555	18543
12/09/2012	Transcupet Cabaiguán	ASH-766-5238	N/T	6136
14/09/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-463-5732	19843	19834
21/09/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-940-4959	14203	14156
04/10/2012	Transcupet Cabaiguán	BSY-543-5885	13935	13931
04/10/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-534-5883	14015	14018
16/10/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-460-5730	19721	19692
22/10/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-547-5566	5225	5218
21/12/2012	Transcupet Cabaiguán	SSJ-939-4173	7657	7638

ANEXO NO. 5

Denominación Cisterna Semirremolques.

Fecha	Cliente	No Operacional	Cap Anterior (L)	Cap Real (L)
06/02/2012	Transcupet Cabaiguán	SSM-738-3725	22796	22777
16/02/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-314-3161	N/T	24950
23/02/2012	Transcupet Cabaiguán	SSM-913-3015	N/T	24243
12/04/2012	Transcupet Cabaiguán	SSM-867-3988	24416	24395
03/05/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-418-3623	22030	22036
03/05/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-417-3622	23043	23036
15/05/2012	Transcupet Cabaiguán	SSM-869-3519	23779	23783
21/05/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-292-3066	31004	31013
16/07/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-222-3730	N/T	22981
25/09/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-313-3162	24956	24965
11/10/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-405-3114	N/T	25102
28/10/2012	Transcupet Cabaiguán	FSP-140	N/T	24884
28/10/2012	Transcupet Cabaiguán	FSP-141	N/T	24839
28/10/2012	Transcupet Cabaiguán	FSP-139	N/T	24801
28/10/2012	Transcupet Cabaiguán	FSP-135	N/T	25039
28/10/2012	Transcupet Cabaiguán	FSP-138	N/T	24821
30/10/2012	Transcupet Cabaiguán	SSM-913-3015	24163	24185
13/12/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-222-3730	22975	22996
14/12/2012	Transcupet Cabaiguán	SSN-295-3981	25380	25372
19/12/2012	Transcupet Cabaiguán	SSM-869-3519	23825	23754