



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRACIÓN

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN DEL CONTROL INTERNO A TRAVÉS DE LA LÓGICA DIFUSA COMPENSATORIA CASO: HOTEL SOL RIO DE LUNAS Y MARES EN LA PROVINCIA DE HOLGUÍN

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN
AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autor: Roldisandy Milian Rodriguez
Tutor: MsC. Leudis Orlando Vega de la Cruz

HOLGUÍN 2019



PENSAMIENTO

“La vida es una preparación para el futuro; y la mejor preparación para el futuro es vivir como si no hubiera ninguno”.

Albert Einstein



DEDICATORIA

A mis padres, por ser mi guía en toda esta dura travesía. A ti mami, por tu apoyo, esfuerzo y sacrificio incondicional, que has dejado de ser tú para ser yo. A ti, papi, que al igual que mami, más que un ejemplo, eres mi fuerza y mi guía. A mi familia, por creer siempre en mí.



AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por estar y apoyarme en todo momento, por permitirme lograr todo lo que he logrado
y por siempre estar ahí cuando lo necesite.*

*A mis padres, por todos los sacrificios y esfuerzos destinados para apoyarme en esta misión,
por siempre estar para mi en los buenos y malos momentos.*

*A mis primos Yunierkis, Yusmayne y Yuriselis, que los quiero mucho y su apoyo fue muy
importante en estos años.*

*A mi tutor Leudis Orlando Vega, por su exigencia y constante guía en todos estos años, por
confiar en mí y por su paciencia extraordinaria en todo momento.*

*A todos los profesores, los cuales contribuyeron a mi formación como profesional en todos
estos años.*

*A mis amigos Leodanis, Senén, Disan, Dailin y Daniel, que en todos estos años han estado
conmigo en los buenos y malos momentos.*

*A Marcel, Jose Soler, Yoisbel, Carlos, Claudia, Sheila, David, Pichardo, Dayana, Ellers,
Abelardo, Ernesto, Frank, Alejandro, que los estimo mucho.*

*A los trabajadores del Hotel Sol Río de Lunas y Mares, que de una manera u otra
contribuyeron a una mejor estancia, a sentirme como en casa.*

*A los amigos del barrio Javier, Wilser, Jose Carlos, Diosnel, Tata y Yúnior, que me apoyaron
mucho en estos años.*

*A todos los que de una manera u otra compartieron conmigo en algún momento en esta etapa
de mi vida.*

De todo corazón, muchas gracias.

Resumen

El Sistema de Control Interno es fundamental para que una entidad logre sus objetivos y metas trazadas, a través de la evaluación de sus componentes y normas, pues sin ello, no se pueden definir las medidas que se deben adoptar para alcanzarlos. Es ahí donde se torna esencial el papel de la Lógica Difusa Compensatoria como faro a la hora de la toma de decisiones, con un bajo nivel de incertidumbres en los resultados y un análisis de las tareas individuales en cada proceso, permitiendo así un mejor desempeño de los directivos y trabajadores en su evaluación.

En la investigación se planteó como objetivo general desarrollar un procedimiento para la gestión del control Interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria en el Hotel “Sol Río de Lunas y Mares” de la provincia de Holguín. Para esto se aplicó un procedimiento compuesto por dos fases, siete pasos y cinco tareas. Como resultado de su aplicación en el Hotel “Sol Río de Lunas y Mares” se obtuvo el Índice del Sistema de Control Interno, clasificando como Bajo Control, el cual se considera deficiente atendiendo a que es una entidad hotelera. Para la solución de las deficiencias detectadas se propuso un plan de acción.

En el estudio se utilizaron métodos teóricos y empíricos como análisis y síntesis, histórico- lógico, sistémico- estructural, entrevistas, revisión de documentos, observación directa, tormentas de ideas, herramientas del paquete Microsoft Office, Lógica Difusa Compensatoria y métodos de expertos.



Abstract

The Internal Control System is fundamental for that an entity achieve its objectives and goals drawn, through the evaluation of its components and standards, because without it, they can not define the measures that must be embraced to catch up with them. That's where the paper of the Logic Compensatory Difusa like lighthouse becomes the hour essentially of the overtaking, with a low level of uncertainties the results and an analysis of the individual tasks in each process, permitting an executives' better performance that way and workers in his evaluation.

The diffuse Compensatoria at the Hotel presented like general objective developing a procedure for the step of internal control through logics Lunas's sunshine Río and EARs of Holguín's province herself in investigation. Ad hoc a procedure composed by two phases, seven steps and five tasks was applicable . Sol Río of Lunas and Mares got the index from the Internal Control System himself as a result of his application at the Hotel, classifying like Under Control, which considers itself deficient paying attention to that she is a hotel entity. You set yourself a plan of action for the solution of the detected deficiencies.

They utilized theoretic methods and empiricists like analysis and synthesis, historic logician in the study, systemic structural, glimpsed, revision of documents, direct observation, storms of ideas, the parcel's tools Microsoft Office, Logic Compensatory Difusa and methods of experts.



Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. MARCO TEÓRICO PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.	6
1.1 Control interno en Cuba. Elementos fundamentales.....	6
1.1.1 Evolución conceptual del control interno.....	7
1.1.2 Elementos del control interno en Cuba.....	9
1.2 Lógica Difusa Compensatoria como herramienta de control.....	13
1.2.1 Modelación matemática. Principales elementos.....	13
1.2.2 Lógica difusa. Principales aplicaciones.....	15
1.2.3 Lógica Difusa Compensatoria.....	16
1.3 Evaluación del control interno a través de la Lógica Difusa.....	21
1.4 Estado actual del CI en el Hotel Sol Rio de Lunas y Mares.....	24
CAPITULO II: EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO A TRAVÉS DE LA LÓGICA DIFUSA COMPENSATORIA EN EL HOTEL" SOL RÍO DE LUNAS Y MARES" ..	27
2.1 Procedimiento para la evaluación del Sistema de Control Interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria.....	27
2.1.1 Fase I: Arquitectura del modelo.....	28
2.1.1.1 Paso 1. Definición de los nodos	28
2.1.1.2 Paso 2. Establecer la lógica de predicados	28
2.1.1.3 Paso 3. Establecer el modelo de decisión	47
2.1.1.4 Paso 4. Automatización del modelo de decisión.....	48
2.1.2 Fase II: Control y Mejora	48
2.1.2.1 Paso 5. Determinación del índice de la gestión del SCI.....	48
2.1.2.2 Paso 6. Análisis de los resultados.....	51
2.1.2.3 Paso 7. Proyección de mejoras.....	51
2.2 Aplicación del procedimiento para la evaluación del Sistema de Control Interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria en el Hotel "Sol Río de Lunas y Mares" de la provincia de Holguín	51
2.2.1 Fase I: Arquitectura del modelo.....	51
2.2.1.1 Paso 4. Automatización del modelo	51
2.2.2 Fase II: Control y mejora	52
2.2.2.1 Paso 5: Determinación del índice de la gestión del SCI.....	52
2.2.2.2 Paso 6. Análisis de los resultados.....	53



2.2.2.3 Paso 7. Proyección de mejoras.....	54
2.3 Valoración de los impactos sociales, económicos y medioambientales de la investigación en la entidad	54
Conclusiones	56
Recomendaciones	57
Bibliografía.....	58



Introducción

El turismo es un fenómeno económico, político, social y cultural que mueve, a nivel mundial, un importante volumen de personas y capitales, impactando cada vez más a las diferentes sociedades. Es una actividad en la que concurren diversas áreas productivas y de los sectores públicos y privados para proporcionar los bienes y servicios usados por los turistas; y cuyo desarrollo se debe a los desplazamientos de las personas de su lugar habitual de residencia hacia otros, por diversos motivos. Constituye así una manifestación compleja y con una larga trayectoria, en el que entran a jugar recursos materiales y humanos y en donde constituye un elemento primordial en el desarrollo económico de Cuba.

La dura situación económica del país y el bloqueo impuesto por EUA siempre ha sido una limitante para el cumplimiento de los retos, objetivos y desarrollo del turismo. La imagen turística de Cuba ante el mundo fue modificada para mostrar ahora las bondades naturales y sociales de la isla. En sentido general estas y otras actividades fueron encaminadas a mejorar la vida de los cubanos y a entablar relaciones comerciales con el resto del mundo. El turismo cubano se muestra ahora al mercado con una cara diferente a la que había mostrado en la década del 50 y perfecciona sus estrategias comerciales y optimiza sus productos y servicios. Luego de la caída del campo socialista el turismo sirvió como uno de los principales sostenes de la economía cubana y mostró el camino que conduciría a la sostenibilidad financiera y económica para el país. Para lograrlo, se necesita de un correcto control interno instaurado con todas sus herramientas y métodos para un mejor funcionamiento.

Para que una entidad logre cumplir sus objetivos y metas trazadas, debe estar ligada al control interno, a través de una correcta evaluación de sus componentes y normas, pues de otra forma sería prácticamente imposible alcanzarlos. Este proceso es realizado en todos los niveles, ofrece especialmente un grado de seguridad razonable al manejo de la empresa. Por esto, entre otras causas, es que la correcta evaluación del control interno es un objetivo del Modelo Económico y Social Cubano, expresado así en los lineamientos 06 y 271 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para la etapa 2016-2021, aprobados en el VII Congreso del Partido.

Para llevar a lograr esta meta es necesario establecer controles, al no existir estos medios de control, es muy probable que los presupuestos nunca se cumplan. Actualmente, se encuentra vigente la Resolución 60 del 2011, dictada por la Contraloría General de la República de Cuba (CGRC), la cual constituye un modelo estándar del Sistema de Control Interno (SCI), y aprueba las Normas del SCI de acuerdo a las circunstancias actuales. El SCI está integrado por cinco componentes los cuales son ambiente de control, gestión de prevención y riesgos, actividades de control, información y comunicación y supervisión y monitoreo.

Estos componentes se evalúan a través de sus normas mediante una Guía de Autocontrol que brinda la Resolución 60/11 como una herramienta de trabajo a la administración. La aplicación de esta Guía constituye en la práctica una lista de verificación para la comprobación documental y física de las operaciones individuales y las que corresponden en el plano general a la organización, permitiendo retroalimentar la supervisión de las tareas asignadas (Resolución 60/11).

El control interno es necesario para resguardar los recursos de la empresa o negocio evitando pérdidas por fraude o negligencia, como así también detectar las desviaciones que se presentan en la empresa y que puedan afectar a los cumplimientos de los objetivos de la organización; para su evaluación, la Lógica Difusa (LD) es la herramienta, a la hora de la toma de decisiones para el mejor desempeño de directivos y trabajadores, es uno de los fundamentos de la Inteligencia Computacional o Soft-Computing, que se basa en la incertidumbre, lo cual facilita trabajar con información vaga o de difícil especificación, si se quiere emplear objetivamente esta información con un fin determinado. La flexibilidad de la LD la hace apropiada para los sistemas de asistencia en la toma de decisiones, por lo que es una de los medios necesarios a la hora del control de desempeñar el control interno. La LD desde su aparición ha estado conectada con la resolución de problemas complejos. Originalmente permite la generación de técnicas eficaces para la solución de problemas de diversa índole. Los principales autores que han reportado numerosas aplicaciones en las áreas de sistemas expertos, la computación con palabras, el razonamiento aproximado, lenguaje natural, la robótica y en el contexto que nos interesa en las áreas de control de procesos y la toma de

decisiones son Chandra (1998), Sriran (1995), Korvin (1998). La revisión de la literatura también señaló que se aplicó de forma pionera en los mediados de los años 70 en el área de control de procesos industriales y ya en la actualidad en la gran mayoría de los productos de tecnología conocidos por la población mundial funciona basado en la LD. En el mundo empresarial actual, esta es cada vez más importante como herramienta capaz de capturar la información vaga, ambigua o imprecisa.

En este contexto se torna esencial la Lógica Difusa Compensatoria (LDC), ilustrada en la bibliografía de modo general como “un sistema lógico difuso que tiene importantes propiedades obtenidas de la LD, permitir la modelación del pensamiento aproximado y aprovecha las posibilidades de modelar expresiones del lenguaje natural, potenciando la utilización de frases completas más que simples variables lingüísticas” (Espín Andrade, 2011; Vázquez Castillo, 2014; Cejas Montero, 2011; González Caballero, 2013; Pérez Amayor, 2012; Esquivel García, 2014); se encuentran como los más significativos dentro de este campo.

Se realizó un diagnóstico organizacional en el Hotel Sol Rio de Lunas y Mares en diciembre del 2018, en el cual se mostraron varias deficiencias dirigidas al SCI, todo esto reflejado en el banco de problemas de la entidad. A partir del análisis y la aplicación de la Guía de Autocontrol, las limitaciones encontradas en este aspecto son:

- ✓ Al no contar con una evaluación profunda del SCI, la alta gerencia posee dificultades en la toma de decisiones
- ✓ Se encuentran desactualizados los componentes y normas que influyen en el SCI de acuerdo con la nueva guía de autocontrol de enero del 2019.
- ✓ La alta dirección no posee total conocimiento sobre la resolución 60/11
- ✓ Deficiente toma de decisiones de la dirección para la implantación de estrategias relacionadas con el control
- ✓ La aplicación de la Guía de Autocontrol de los procesos, se limita exclusivamente a la identificación del cumplimiento de elementos asociados a sus componentes sin establecer las relaciones de dependencia y condicionamiento entre cada uno, esto crea un alto grado de incertidumbre en los resultados.

- ✓ Además, no se tiene en cuenta la importancia de cada elemento (Componentes, normas o elementos dependientes) dentro del sistema de control interno imposibilitando a la alta dirección la orientación hacia la mejora.

Lo analizado hasta aquí, en apretada síntesis, constituye la **situación problemática** que fundamentó el inicio de esta investigación. Esto permitió definir el **problema profesional** siguiente: La no determinación de importancia y dependencia en la evaluación del sistema de control interno limita una acertada toma de decisiones en la gestión de este sistema.

El **objeto** de esta investigación se dirige hacia la gestión del control interno. El **objetivo general** que se persigue es: la evaluación del control interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria, en el Hotel Sol Rio de Lunas y Mares de la provincia de Holguín. Para dar cumplimiento al objetivo general se plantean los **objetivos específicos** siguientes:

1. Confeccionar el marco teórico práctico-referencial de la investigación a partir de las tendencias actuales del control interno, la Lógica Difusa, Lógica Difusa Compensatoria y los enfoques actuales de la evaluación del control interno y seleccionar un procedimiento que permita la evaluación del control interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria.
2. Adaptar un procedimiento que permita la evaluación del sistema de control interno empleando la Lógica Difusa Compensatoria a las nuevas modificaciones de la Guía de Autocontrol para sistemas empresariales.
3. Aplicar el procedimiento en el Hotel Sol Rio de Lunas y Mares en la provincia de Holguín.

El **campo de acción** se limita a la evaluación del control interno a través Lógica Difusa Compensatoria. La **idea a defender** se plantea de la siguiente manera: la aplicación de un procedimiento para la evaluación del sistema de control interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria en el Hotel Sol Rio de Lunas y Mares de la provincia de Holguín, contribuye al incremento de la efectividad en la gestión del sistema de control interno. En el desarrollo de la investigación se utilizaron **métodos teóricos** como el histórico-lógico que permite comprender la evolución del SCI y su

importancia, el de análisis-síntesis para buscar información a partir de la revisión bibliográfica y llegar a las conclusiones finales, el sistémico- estructural para el desarrollo del análisis del objeto de estudio y el campo de acción, a través de su descomposición en los elementos que lo integran, identificándose las variables que más inciden y su interrelación, como resultado de un proceso de síntesis.

Entre los **métodos empíricos** que se utilizaron se encuentran las entrevistas, revisión de documentos, observación directa, tormenta de ideas, y herramientas del paquete Microsoft Office. Como métodos estadísticos se emplearon análisis multivariados como el análisis de centralidad y conglomerados con ayuda del software Minitab versión 16, métodos de expertos y por último se utilizaron métodos matemáticos como la LDC.

La tesis se estructura en dos capítulos, donde en el primer capítulo, se expone el marco teórico- práctico referencial en el cual se sustenta la investigación. En el capítulo II, se selecciona un procedimiento empleando la LDC para la evaluación del SCI y la aplicación parcial del procedimiento en la entidad objeto de estudio. Se elaboran las conclusiones generales, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y todos los anexos que fueron necesarios para el desarrollo de la investigación.

Capítulo I. MARCO TEÓRICO PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.

El estudio realizado en esta investigación estuvo dirigido a desarrollar un análisis del sistema de control interno y sus componentes, específicamente en las entidades hospitalarias, la lógica seguida para su desarrollo se representa en la figura 1.1. Se analiza el control interno en Cuba, su evolución conceptual y algunos elementos fundamentales del mismo en nuestro país.

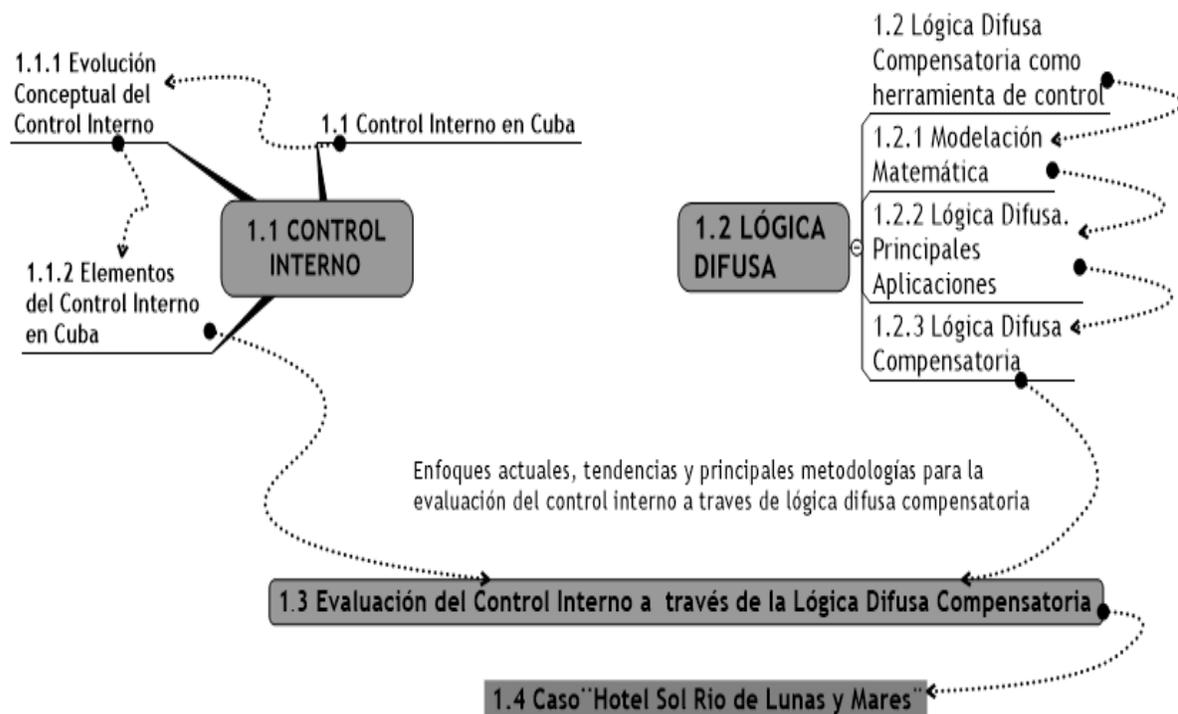


Figura 1.1: Hilo conductor de la investigación

Se aborda sobre la Lógica Difusa como herramienta de control, la modelación matemática y la Lógica Difusa Compensatoria con sus principales aplicaciones. Todo esto teniendo en cuenta enfoques actuales, tendencias y principales metodologías para la evaluación del control interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria.

1.1 Control interno en Cuba. Elementos fundamentales.

El SCI se reconoce que es un proceso que involucra a los directivos y trabajadores en general y no solamente a los contadores y auditores. Este aparece en Cuba, por primera vez, el 23 de septiembre del 2003, cuando entra en vigor la Resolución 297, emitida por el Ministerio de Finanzas y Precios, en la cual quedaron planteadas las

definiciones del SCI, el contenido de sus componentes y sus normas, y estableciendo la actualización sistemática de los manuales de procedimientos internos en cada entidad, y las responsabilidades que debería tener cada persona que interviniese en cada uno sus procesos. El 1ro de agosto de 2009, queda aprobada por la Asamblea Nacional del Poder Popular, la Ley No. 107, creándose la CGR de Cuba, en la que tiene entre sus funciones específicas: normar, supervisar y evaluar los SCI, así como formular las recomendaciones necesarias para su mejoramiento y perfeccionamiento continuo. Para profundizar en este tema daremos paso a los siguientes sub-epígrafes donde abarcaremos información más precisa y detallada sobre este sistema.

1.1.1 Evolución conceptual del control interno.

A pesar de todo lo mencionado anteriormente se reconoce que, el control interno, es un proceso que involucra a los directivos y trabajadores en general y no solamente a los contadores y auditores. La primera definición formal de SCI fue establecida originalmente por el AICPA en 1949, el mismo plantea que: "incluye el Plan de Organización de todos los métodos y medidas de coordinación acordados dentro de una empresa para salvaguardar sus activos, verificar la corrección y confiabilidad de sus datos contables, promover la eficiencia operacional y la adhesión a las políticas gerenciales establecidas. Los enfoques dados por diferentes instituciones profesionales y académicas como el mencionado anteriormente Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA) en 1949; Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP) en 1957; Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) en 1971; Committee of Sponsoring Organization of the Treadway (COSO) en 1992; Contraloría General del Estado de Bolivia (CGEB) en el 2002; Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) en el 2003; Contraloría General de La República de Cuba en el 2011; concuerdan en definir el concepto.

También muchos autores han dado sus propios enfoques, que se han dedicado al estudio del tema y su marco conceptual (Chapman, 1965; Fowler Newton, 1976; Kaplan, 1991; Holmes, 1994; Capote Cordovés, 2000; Carmona González, 2003;

Diaz Cassou, 2006; Poch, R. 2008; Hendriksen y Breda Trapp, 2009; Meigs, W. Larsen, J. 2011; Hernandez Sabadí, 2016; entre otros), que concuerdan al definir este concepto. Todos destacan que aporta al logro de los objetivos formulados por las entidades, que tiene como objetivo primordial proteger los recursos, contribuir a la información veraz, promover la eficiencia. En 1992, en el Informe COSO, la definición de SCI cambia su enfoque tradicional, y queda expresado que el SCI, se entiende como: un proceso efectuado por el consejo de administración, la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad en cuanto a la consecución de objetivos dentro de las siguientes categorías: eficacia y eficiencia de las operaciones, fiabilidad de la información financiera y cumplimiento de las leyes y normas que sean aplicables. Según Holmes, en 1994 lo define como: "una función de la gerencia que tiene por objeto salvaguardar, y preservar los bienes de la empresa, evitar desembolsos indebidos de fondos y ofrecer la seguridad de que no se contraerán obligaciones sin autorización. Una definición extraída del documento conocido como Standars (1997), define que: "el SCI se define como cualquier acción tomada por la gerencia para aumentar la probabilidad de que los objetivos establecidos y las metas se han cumplido. Capote Cordovés (2000) plantea que un sistema de control interno deberá ser planeado y nunca será consecuencia de la casualidad, es una trama bien pensada de métodos y medidas de coordinación ensambladas de forma tal que funcione coordinadamente con fluidez, seguridad y responsabilidad, que garanticen los objetivos de preservar, con la máxima seguridad, el control de los recursos, las operaciones, las políticas, etc, en fin, debe contribuir a proteger los recursos contra el fraude, el desperdicio y el uso inadecuado; previniendo y dificultando operaciones no autorizadas, errores y fraudes. Carmona González (2003), lo define como: proceso, donde los controles son una serie de acciones, cambios o funciones que, en su conjunto, conducen a cierto fin o resultado. Esto convierte al SCI en un sistema integrado de materiales, equipo, procedimientos y personas. "El SCI se establece a través de la planeación, organización, dirección y ejecución de tareas y acciones que den seguridad razonable de que los objetivos y metas serán logrados" (Hernández, Sabadí; 2016).

En Cuba, la Resolución 297/2003, del MFP, retoma y aplica el concepto sobre esta temática expuesto en el Informe COSO. La definición plasmada en esta resolución es abarcadora y precisa, en cuanto a los requerimientos de las instituciones cubanas, lo define al SCI como: el proceso integrado a las operaciones efectuado por la dirección y el resto del personal de una entidad para proporcionar una seguridad razonable al logro de los objetivos siguientes: confiabilidad de la información; eficiencia y eficacia de las operaciones; cumplimiento de las leyes, reglamentos y políticas establecidas y control de los recursos de todo tipo, a disposición de la entidad.

1.1.2 Elementos del control interno en Cuba.

Por la necesidad de continuar perfeccionando el SCI, se deja sin efecto legal la Resolución No. 297, y se formula una nueva resolución relacionada a las disposiciones que regulan esta actividad y a los requerimientos del desarrollo económico-administrativo del país, donde se da a conocer su contenido, sus normas, componentes, principios, que se aplicarán de manera gradual a todas las empresas y unidades presupuestadas del país, la cual retoma y aplica el concepto sobre esta temática expuesto en el Informe COSO debido que el mismo constituye un patrón internacional en lo relacionado al control interno. En la Resolución No. 60 del 2011 emitida por la CGR de Cuba en su Artículo 3 se establece que el SCI "es 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; 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". En tal sentido el General de Ejército Raúl Castro en el Proyecto de Lineamientos de la Política Económica y Social en Cuba del 2016-2021 en el lineamiento No. 15 puntualizó: "La elevación de la responsabilidad y facultad de las empresas hace imprescindible fortalecer su Sistema de Control Interno, para lograr los resultados esperados en cuanto al cumplimiento de sus planes y metas con eficiencia, orden, disciplina y el acatamiento absoluto de la legalidad".

En la Resolución 60 de la Contraloría General de la República de Cuba del 2011, se plantea que el SCI está formado por cinco componentes interrelacionados entre sí, en el marco de los principios básicos y las características generales; los cuales son: Ambiente de Control(AmC), Gestión y Prevención de Riesgos(GPR), Actividades de Control(AC), Información y Comunicación(IC) y Supervisión y Monitoreo(SM), los que se encuentran estructurados en normas.

➤ **Ambiente de control**

El Ambiente o Entorno de Control constituye el andamiaje para el desarrollo de las acciones y refleja la actitud asumida por la alta dirección en relación con la importancia del control interno y su incidencia sobre las actividades de la entidad y resultados, por lo que debe tener presente todas las disposiciones, políticas y regulaciones que se consideren necesarias para su implantación y desarrollo exitoso. Este puede considerarse como la base de los demás componentes. Conforman el conjunto de buenas prácticas y documentos referidos a la constitución de la organización, al marco legal de las operaciones aprobadas, a la creación de sus órganos de dirección y consultivos, a los procesos, sistemas, políticas, disposiciones legales y procedimientos; lo que tiene que ser del dominio de todos los implicados y estar a su alcance. Se estructura en las siguientes normas: planeación, planes de trabajo anual, mensual e individual; integridad y valores éticos; idoneidad demostrada; estructura organizativa y asignación de autoridad y responsabilidad; y políticas y prácticas en la gestión de recursos humanos.

➤ **Gestión y Prevención de riesgos**

Son los factores que pueden incidir interfiriendo el cumplimiento de los objetivos propuestos por el sistema (organización), se denominan riesgos. Estos pueden provenir del medio ambiente o de la organización misma. Se debe entonces establecer un proceso amplio que identifique y analice las interrelaciones relevantes de todas las áreas de la organización y de estas con el medio circundante, para así determinar los riesgos posibles. Toda organización se encuentra sumergida en un medio ambiente cambiante y turbulento muchas veces hostil, por lo tanto es de vital importancia la identificación y análisis de los riesgos de importancia para la

misma, de tal manera que los mismos puedan ser manejados. La organización al establecer su misión y sus objetivos debe identificar y analizar los factores de riesgo que puedan amenazar el cumplimiento de los mismos. El componente se estructura en las siguientes normas: identificación de riesgos y detección del cambio; determinación de los objetivos de control; y prevención de riesgos.

➤ **Actividades de Control**

Las actividades de una organización se manifiestan en las políticas, sistemas y procedimientos, siendo realizadas por el recurso humano que integra la entidad. Todas aquellas actividades que se orienten hacia la identificación y análisis de los riesgos reales o potenciales que amenacen la misión y los objetivos y en beneficio de la protección de los recursos propios o de los terceros en poder de la organización, son actividades de control. Estas pueden ser aprobación, autorización, verificación, inspección, revisión de indicadores de gestión, salvaguarda de recursos, segregación de funciones, supervisión y entrenamiento adecuado. Se estructura en las siguientes normas: coordinación entre áreas, separación de tareas, responsabilidades y niveles de autorización; documentación, registro oportuno y adecuado de las transacciones y hechos; acceso restringido a los recursos, activos y registros; rotación del personal en las tareas claves; control de las tecnologías de la información y las comunicaciones; e indicadores de rendimiento y de desempeño.

➤ **Información y Comunicación**

La capacidad gerencial de una organización está dada en función de la obtención y uso de una información adecuada y oportuna. La entidad debe contar con sistemas de información eficientes orientados a producir informes sobre la gestión, la realidad financiera y el cumplimiento de la normatividad para así lograr su manejo y control. Los datos pertinentes a cada sistema de información no solamente deben ser identificados, capturados y procesados, sino que este producto debe ser comunicado al recurso humano en forma oportuna para que así pueda participar en el sistema de control. La información por lo tanto debe poseer unos adecuados canales de comunicación que permitan conocer a cada uno de los integrantes de la organización sus responsabilidades sobre el control de sus actividades. También son necesarios

canales de comunicación externa que proporcionen información a los terceros interesados en la entidad y a los organismos estatales.

➤ **Supervisión y Monitoreo**

Planeado e implementado un sistema de Control Interno, se debe vigilar constantemente para observar los resultados obtenidos por el mismo. Todo sistema de Control Interno por perfecto que parezca, es susceptible de deteriorarse por múltiples circunstancias y tiende con el tiempo a perder su efectividad. Por esto debe ejercerse sobre el mismo una supervisión permanente para producir los ajustes que se requieran de acuerdo a las circunstancias cambiantes del entorno. La Administración tiene la responsabilidad de desarrollar, instalar y supervisar un adecuado sistema de control interno. Cualquier sistema, aunque sea fundamentalmente adecuado, puede deteriorarse sino se revisa periódicamente. Corresponde a la administración la revisión y evaluación sistemática de los componentes y elementos que forman parte de los sistemas de control. La evaluación busca identificar las debilidades del control, así como los controles insuficientes o inoperantes para robustecerlos, eliminarlos o implantar nuevos. La evaluación puede ser realizada por las personas que diariamente efectúan las actividades, por personal ajeno a la ejecución de actividades y combinando estas dos formas. El sistema de control interno debe estar bajo continua supervisión para determinar si las políticas descritas están siendo interpretadas apropiadamente y si se llevan a cabo, los cambios en las condiciones de operación no han hecho estos procedimientos obsoletos o inadecuados y es necesario tomar oportunamente efectivas medidas de corrección cuando sucedan tropiezos en el sistema. El personal de Auditoría interna es un factor importante en el sistema de control interno ya que provee los medios de revisión interna de la efectividad y adherencia a los procedimientos prescritos. El papel de supervisor del control interno corresponde normalmente al Departamento de Auditoría Interna, pero el Auditor Independiente al evaluarlo periódicamente, contribuye también a su supervisión.

1.2 Lógica Difusa Compensatoria como herramienta de control.

La Lógica Difusa Compensatoria es un modelo lógico que permite la modelación simultánea de los procesos deductivos y de toma de decisiones. Sus características más importantes son: la flexibilidad, la tolerancia con la imprecisión, la capacidad para moldear problemas no-lineales y su fundamento en el lenguaje de sentido común. La Lógica Difusa Compensatoria fue creada por el grupo científico multidisciplinario Gestión Empresarial en la Incertidumbre: Investigación y Servicios (GEMINIS) del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), en La Habana, Cuba. El Dr. Rafael Espín Andrade profesor titular del ISPJAE quien constituye uno de sus líderes más representativos. Esta herramienta sin duda es un de las herramientas modernas para la toma decisiones más pertinente dentro de la modelación matemática. Se detallará entonces en estos elementos.

1.2.1 Modelación matemática. Principales elementos.

A decir por Vega de la Cruz (2017) en la vida cotidiana, como en las organizaciones, las personas se enfrentan a difíciles decisiones fruto de la necesidad de envolver varios imperativos; el decisor se encuentra ante la imposición de escoger entre varias posibilidades, denominadas alternativas, el conjunto de las cuales constituye el llamado conjunto de elección (Hasan et.al. 2011, Jiang et. al. 2013, Stringer et. al. 2016, Streimikiene et. al. 2016, Tsai et. al. 2013, Tsai et. al 2013, Tsai et. al 2014). Para escoger en este conjunto, el decisor tiene diversos puntos de vista, denominadas criterios. Estos criterios son, parcialmente, contradictorios en el sentido de que, si el decisor adopta uno de dichos puntos de vista, por ejemplo, la minimización del costo, no escogerá la misma alternativa que si se basa en otro criterio, por ejemplo, el de mayor productividad. Independientemente de la creciente aplicación de las técnicas matemáticas en el ámbito empresarial, aún existen limitaciones en la introducción de dichas técnicas, predominando en su utilización autores que trabajan en las propias universidades (Urquiaga Rodríguez, 2000; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001; Marrero Delgado, 2001; Martínez Delgado, 2003; Garza Ríos y González Sánchez, 2004; Delgado Sobrino, 2009; Villa Ochoa, 2009; Acevedo Urquiaga, 2013; Pardillo Baez, 2013).

Las empresas desarrollan en el seno de la realidad circundante sus dinanismos, que es el ambiente en el cual se implantan estas, de su éxito dependerá su efectividad en el entorno. Varios autores fundamentalmente del campo de la Investigación de Operaciones, como González (1997) y Mariño Betancourt (1997), coinciden en que la modelación matemática es un poderoso método de conocimiento para el estudio de la realidad objetiva, que permite además la predicción y dirección de determinados procesos. La modelación matemática tiene características muy peculiares y presenta un alto nivel de complejidad, razón por la cual es considerada como la habilidad rectora entre las habilidades matemáticas (Esperance Matamoros, 2000), quien, además, sostiene que modelar es una habilidad compleja.

El proceso de construcción de un modelo de investigación de operaciones proviene del instinto humano para la creación de una representación abstracta y simplificada de la realidad con la finalidad de obtener un mejor entendimiento a un problema. El propósito de la modelación es la comprensión de los problemas y no tanto su solución computacional. Una buena modelación matemática involucra el establecimiento de relaciones entre el mundo real y el mundo matemático y la habilidad para moverse entre cada uno de ellos. La modelación matemática está enfocada hacia dos variables: ciencia y arte (Ramos, Sánchez, Sarabia, Bitoriano y Linares, 2001). Se evidencian dos grandes enfoques de la modelación matemática como arte y ciencia (Figura 1.2)

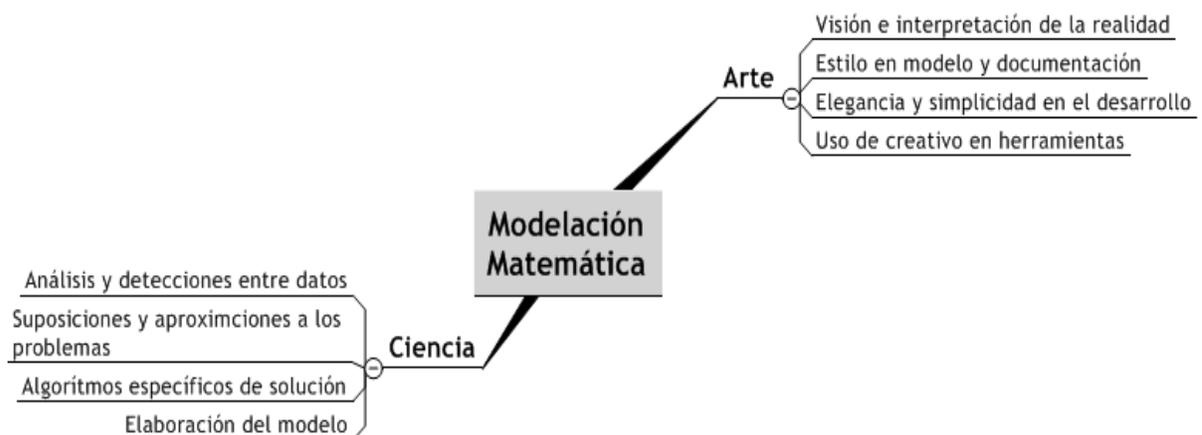


Figura 1.2 Arte y ciencia de la modelación matemática. Fuente: Vega de la Cruz, 2017

Se debe aclarar que la ciencia y el arte no son mutuamente excluyentes, si no complementarios, ya que es precisamente el arte lo que motiva y prolonga el estudio

de la ciencia ante la mirada evaluativa de su propio rendimiento. Lo anterior concede gran importancia a la modelación matemática, ya que esta proporciona el dialecto entre el modelador y experto, establece información disponible, organiza la comprensión del comportamiento del sistema, analiza la estructura organizativa de la empresa, permite compartir supuestos entre el modelador y el experto, proporciona una herramienta para el análisis e indica dirección de mejora en materia de decisiones.

1.2.2 Lógica difusa. Principales aplicaciones.

La LD, cuya creación se atribuye al azerbaiyano Lotfi Zadeh en la década de los años sesenta del pasado siglo (Zadeh, 1965), ha sido desarrollada básicamente en distintas prácticas disciplinares, especialmente en las relacionadas con control de procesos industriales, el sector de la computación y numerosas aplicaciones en la economía (Pérez, León; 2007; Ross, 2010). Como ejemplos de su uso en el área de la evaluación pueden referirse entre otros: El estudio de Payán, Luhrs (2013), que produjo un modelo de inferencia difusa para el análisis de programas sociales; Manjarrés, Castell, Luna (2013), quienes diseñaron una evaluación de las competencias más comunes relacionadas con determinado tipo de empleados, aplicando la LD en el análisis de resultados; y la investigación de Huapaya, Lizarralde, Arona (2012), que plantea una metodología alternativa a los procedimientos estadísticos tradicionales, para diagnosticar estudiantes en Ingeniería con conocimientos insuficientes al nivel de aprobación.

La LD posibilita la existencia de múltiples niveles entre los valores extremos de cada intervalo, incluso con la oportunidad de establecer referencias de parecido entre los límites y sus matices internos (Klir, Yuan, 1995 y Pérez León, 2007), cuando se da el caso de vaguedad, imprecisión o falta de datos, se dice que hay incertidumbre. En estas ocasiones las técnicas e instrumentos propuestos por la LD, han resultado más eficientes que las utilizadas por la lógica tradicional, aristotélica o binaria, es por ello que en presencia de fenómenos inciertos se han venido empleando métodos difusos (Ma, Zhou, 2000; Nykänen, 2006; Huapaya; Briceño, Arandes, Zerpa, 2011; Lizarralde, Arona, 2012; Payán, Luhrs, 2013).

En los años 80 diferentes empresas japonesas, tales como Fuji Electric o Hitachi posteriormente, utilizan la lógica borrosa para resolver los problemas de control de una planta de tratamiento de aguas o el del control de frenado del metro (tren) de Senday respectivamente. Toman tal auge los desarrollos de sistemas en los que se aplica la lógica borrosa que a partir de los 80 aparecen asociaciones específicamente orientadas a trabajar en este campo como SOFT (Japan Society for Fuzzy Theory and Systems) o LIFE (Laboratory for International Fuzzy Engineering Research). Es tal el número de aplicaciones en las que se está utilizando la lógica borrosa que sería imposible enumerar estas últimas o los campos en los que es o puede ser aplicada. En la figura 1.3 se puede apreciar más detalladamente sobre sus aplicaciones en las distintas ramas.

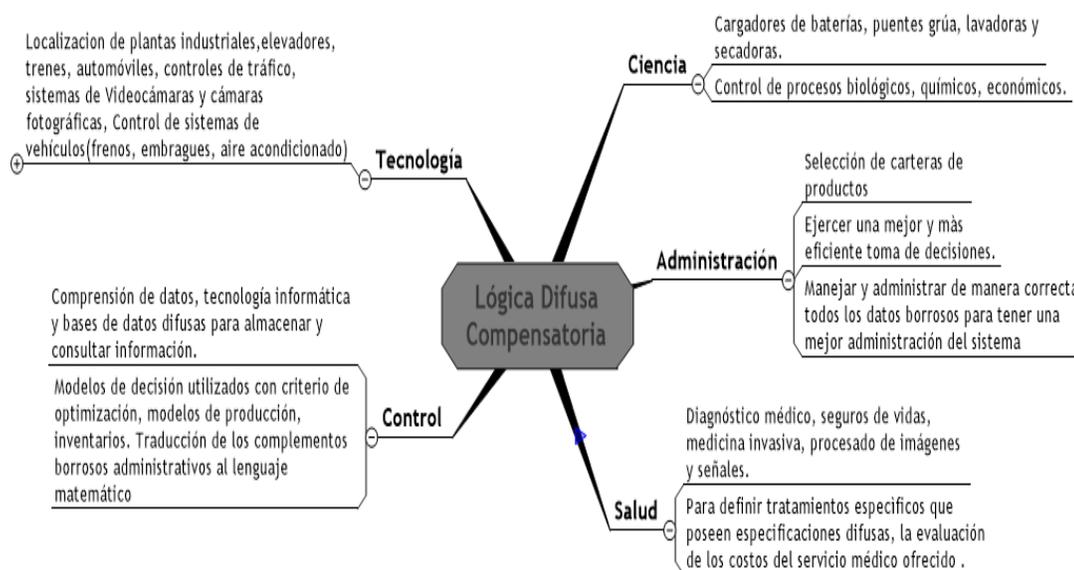


Figura 1.3: Aplicaciones de la Lógica Difusa Compensatoria.

1.2.3 Lógica Difusa Compensatoria.

Estas propiedades hacen posible de manera natural el trabajo de traducción del lenguaje natural al de la Lógica, incluidos los predicados extensos, si éstos surgen del proceso de modelación, a continuación, se explica detalladamente el proceso de modelación y sus principales elementos.

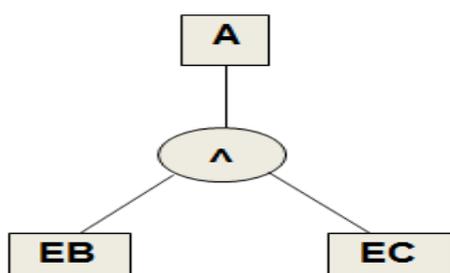
Si bien estas potencialidades de la LD no son exclusivas de la LDC, es con ella donde se explicitan y se incorporan al sistema más coherentemente de lo usual. Por

lo tanto, ésta es una lógica compatible con las ramas de las matemáticas relacionadas con la toma de decisiones.

Debido a que este tipo de lógica toma como instrumento fundamental el lenguaje humano, formado por frases de tipo interrogativo, imperativo y declarativo, las cuales presentan en muchos casos un grado de veracidad. Una propiedad esencial de esta lógica es el “principio de gradualidad” el cual afirma que una proposición puede ser verdadera y falsa a la vez, siempre que se le asigne un grado de verdad y de falsedad. Una manera de poner en práctica el principio de gradualidad es la definición de lógicas donde las proposiciones pueden expresarse mediante predicados. Precisamente la lógica de predicados estudia las frases declarativas con un grado de detalle, considerando la estructura interna de las proposiciones. En esencia un predicado es una función del universo X en el intervalo $[0,1]$ y las operaciones de conjunción, disyunción, negación e implicación, se definen de modo que al ser restringidas al dominio $\{0,1\}$ se obtiene la Lógica Booleana. Ellos, junto con otros operadores, garantizan la combinación efectiva de elementos intangibles valorados a través de expertos considerando escalas categoriales de veracidad, con información cuantitativa, que aporta valores de verdad a través de predicados definidos convenientemente a partir de tal información.

Los predicados se pueden representar de diferentes formas, unas de ellas son: los árboles. Por ejemplo, un predicado se puede representar utilizando un árbol general (para evitar asociatividad) donde cada nodo puede ser un operador. Esta variante está siendo implementada por debido a su carácter recursivo y potencialmente descriptivo. La formulación de un predicado puede ser la siguiente: sea un elemento X , para cumplir con la condición A , deberá cumplir antes con los requisitos B y C , entonces la definición de los predicados simples será:

1. $EB(X)$: el elemento X cumple con el requisito B .
2. $EC(X)$: el elemento X cumple con el requisito C .



Entonces el predicado compuesto se define como:

$A(X)$: el elemento X cumple con la condición

A . La traducción de este predicado al

lenguaje de cálculo es: $A(X)=EB(X) \wedge EC(X)$. Tal y como se aprecia en la figura 1.4.

La LDC está formada por una cuarteta de operadores continuos: conjunción(c), disyunción (d), orden estricto difuso(o) y negación(n) (González Caballero, 2013), los dos primeros van de $[0,1]^n$ en $[0,1]$, o va de $[0,1]^2$ en $[0,1]$ y n de $[0,1]$ en $[0,1]$, que satisfacen los axiomas siguientes:

1. $\text{mín}\{x_1, x_2, \dots, x_n\} \leq c(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq \text{máx}\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ (Axioma de Compensación).
2. $c(x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_j, \dots, x_n) = c(x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_i, \dots, x_n)$ (Axioma de Conmutatividad o Simetría).
3. Si $x_1 = y_1, x_2 = y_2, \dots, x_{i-1} = y_{i-1}, x_{i+1} = y_{i+1}, \dots, x_n = y_n$, tal que ninguno es cero, y $x_i > y_i$, entonces $c(x_1, x_2, \dots, x_n) > c(y_1, y_2, \dots, y_n)$ (Axioma de Crecimiento Estricto).
4. Si $x_i = 0$ para algún i, entonces $c(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$ (Axioma de Veto).
5. Si $o(x, y) \geq 0,5$ y $o(y, z) \geq 0,5$, entonces $o(x, z) \geq \text{máx}\{o(x, y), o(y, z)\}$ (Axioma de Transitividad Difusa).
6. $n(c(x_1, x_2, \dots, x_n)) = d(n(x_1), n(x_2), \dots, n(x_n))$.
 $n(d(x_1, x_2, \dots, x_n)) = c(n(x_1), n(x_2), \dots, n(x_n))$ (Leyes de De Morgan).

A partir de los axiomas propuestos anteriormente se tienen las siguientes propiedades:

1. $\text{mín}\{x_1, x_2, \dots, x_n\} \leq d(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq \text{máx}\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ (Propiedad de Compensación).
2. $d(x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_j, \dots, x_n) = d(x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_i, \dots, x_n)$ (Propiedad de Conmutatividad o Simetría).
3. Si $x_1 = y_1, x_2 = y_2, \dots, x_{i-1} = y_{i-1}, x_{i+1} = y_{i+1}, \dots, x_n = y_n$, tal que ninguno es cero, y $x_i > y_i$, entonces $d(x_1, x_2, \dots, x_n) > d(y_1, y_2, \dots, y_n)$ (Propiedad de Crecimiento Estricto)
4. Si $x_i = 1$ para algún i, entonces $d(x_1, x_2, \dots, x_n) = 1$ (Propiedad de Veto)
5. $c(x_1, x_2, \dots, x_n) = d(x_1, x_2, \dots, x_n) = x$ (Propiedad de Idempotencia).

El autor sugiere la utilización de la LDC basada en la Media Geométrica en esta investigación, la cual posee los operadores de conjunción, negación, disyunción y de orden difuso, los cuales se determinan por ese orden con las expresiones siguientes:

$$c(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i} \quad (1.1)$$

$$n(x) = 1 - x \quad (1.2)$$

$$d(x_1, x_2, \dots, x_n) = 1 - \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (1 - x_i)} \quad (1.3)$$

$$o(x; y) = 0.5[c(x) - c(y)] + 0.5 \quad (1.4)$$

La LCBMG posee cuantificadores universal y existencial los que se definen a partir de la conjunción y la disyunción, sus expresiones son respectivamente:

$$\forall_{x \in U} p(x) = \sqrt[n]{\prod_{x \in U} p(x)} \quad (1.5)$$

$$\exists_{x \in U} p(x) = 1 - \sqrt[n]{\prod_{x \in U} (1 - p(x))} \quad (1.6)$$

En la LDC, según Cejas Montero (2011), es recomendable el uso de funciones de pertenencias sigmoideas para funciones crecientes o decrecientes, para la modelización de la vaguedad. Esto se logra además a través de variables lingüísticas, lo que permite aprovechar el conocimiento de los expertos. Dichas variables lingüísticas tienen su fundamento en escalas como la expuesta en la tabla 1.1 (González Caballero, 2013).

Tabla 1.1 Escalas de las variables lingüísticas.

Valor de Verdad	Categoría
0	Absolutamente falso
0.1	Casi falso
0.2	Bastante falso
0.3	Algo falso
0.4	Más falso que verdadero
0.5	Tan verdadero como falso
0.6	Más verdadero que falso
0.7	Algo verdadero
0.8	Bastante verdadero
0.9	Casi verdadero
1	Absolutamente verdadero

Dichas funciones pueden tener diferentes estructuras: rectas, en Z, campanas, etc. En este caso el autor considera de interés para la investigación la función sigmoideal la cual se define a continuación y se muestra su representación gráfica (figura 1.5).

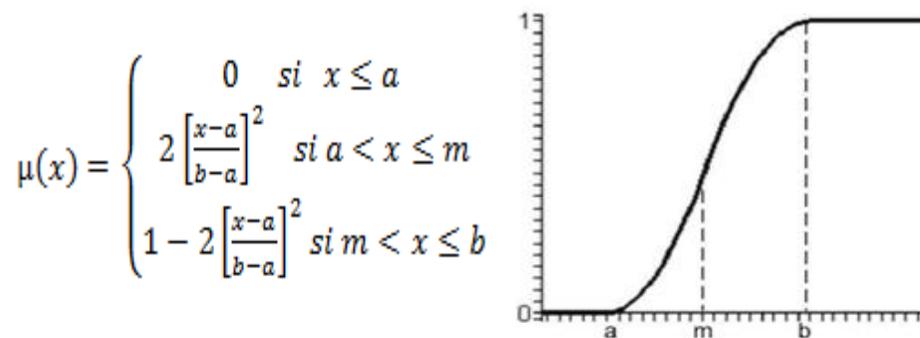


Figura 1.5 Función sigmoideal

Teniendo en cuenta que la LDC puede tomar un valor cualquiera de veracidad dentro de un conjunto de valores que oscilan entre dos extremos, la verdad absoluta y la falsedad total. Esta herramienta nos permite representar un modelo de gestión a través de un modelo matemático no lineal, por lo que se considera que resulta de gran importancia para la evaluación del sistema de control interno.

Esta lógica posee como características fundamentales la flexibilidad, la tolerancia con la imprecisión, la capacidad para moldear problemas no-lineales y su fundamento en el lenguaje de sentido común (Cejas Montero, 2011). En esta investigación se coincide con lo propuesto por Espín Andrade (2011) el cual define la LDC como un sistema lógico difuso que tiene importantes propiedades obtenidas de la LD, porque además de permitir la modelación del pensamiento aproximado, aprovecha las posibilidades de modelar expresiones del lenguaje natural, potenciando la utilización de frases completas más que simples variables lingüísticas. Una propiedad esencial de esta lógica es el “principio de gradualidad” el cual afirma que una proposición puede ser verdadera y falsa a la vez, siempre que se le asigne un grado de verdad y de falsedad. Otras de las características de la LDC son sus modificadores lingüísticos los que se muestran en la tabla 1.2:

Tabla 1.2 Modificadores lingüísticos de la Lógica Difusa Compensatoria.

Modificadores	Valor del exponente
Más o menos	0,5
Menos (poco)	0,75
Buen	1
Más	1,5
Muy	2
Híper	3

Teniendo en cuenta que la LDC puede tomar un valor cualquiera de veracidad dentro de un conjunto de valores que oscilan entre dos extremos, la verdad absoluta y la falsedad total. Esta herramienta nos permite representar un modelo de gestión a través de un modelo matemático no lineal, por lo que se considera que resulta de gran importancia para la evaluación del sistema control interno en las organizaciones debido a que tanto sus componentes como las normas que lo componen, al ser evaluados no siempre quedarán ubicadas en los extremos, es ahí donde la LDC nos brindará resultados más confiables.

1.3 Evaluación del control interno a través de la Lógica Difusa.

Se afirma que el control difuso permite maniobrar con conceptos vagos o ambiguos propios del razonamiento humano cualitativo, fundado sobre un soporte matemático que permite extraer conclusiones cuantitativas a partir de un conjunto de observaciones y reglas cualitativas. En base a todo esto y el constante cambio del mundo, el autor considera que la Lógica Difusa nos será de mucha utilidad para evaluar profundamente todos los aspectos y situaciones que se presenten en cualquier proceso de una entidad.

Son pocos los autores que han abordado la lógica difusa vinculándola con algunas de las ramas del ingeniero industrial como Etna (2005); Carignano (2005); Antunes (2006); Cejas Montero (2011); Vásquez Carrillo, Tarantino Alvarado (2014); Salgado, Peralta, Riesco, Montejano (2014); Vega de la Cruz (2017). Tomando como base lo anterior se realizó una investigación sobre la cantidad de publicaciones realizadas en un periodo de diez años; para realizar este análisis se accedió a la biblioteca electrónica de ciencia y tecnología (Scielo), utilizando como palabras claves para la búsqueda “lógica difusa” y “control”, con estas referencias se obtuvieron las publicaciones realizadas desde el año 2009 hasta el año 2018 las cuales se muestran en un gráfico de línea en la figura 1.6.

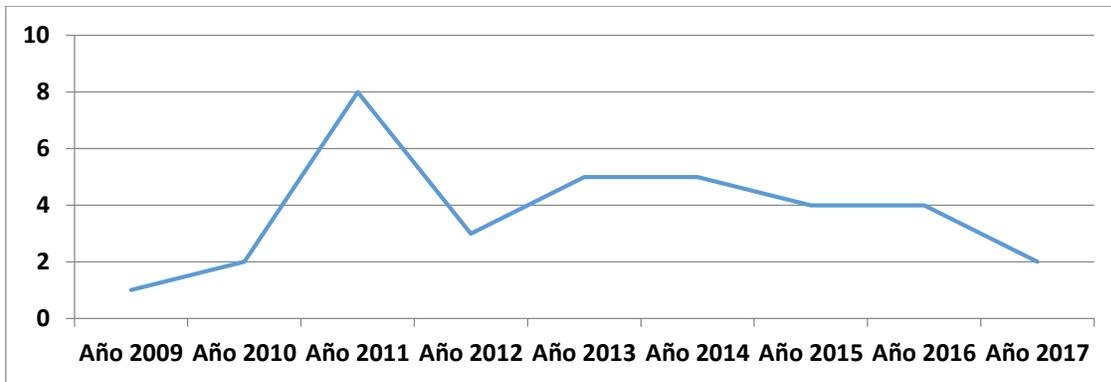


Figura 1.6 Cantidad de publicaciones realizadas en el periodo 2009-2018

Como se observa el año 2011 fue el de mayores publicaciones de estos temas. A pesar de encontrar gran número en revistas de gran nivel, se puede concluir que son pocas la que en este ámbito relacionan se relacionan con el mundo empresarial.

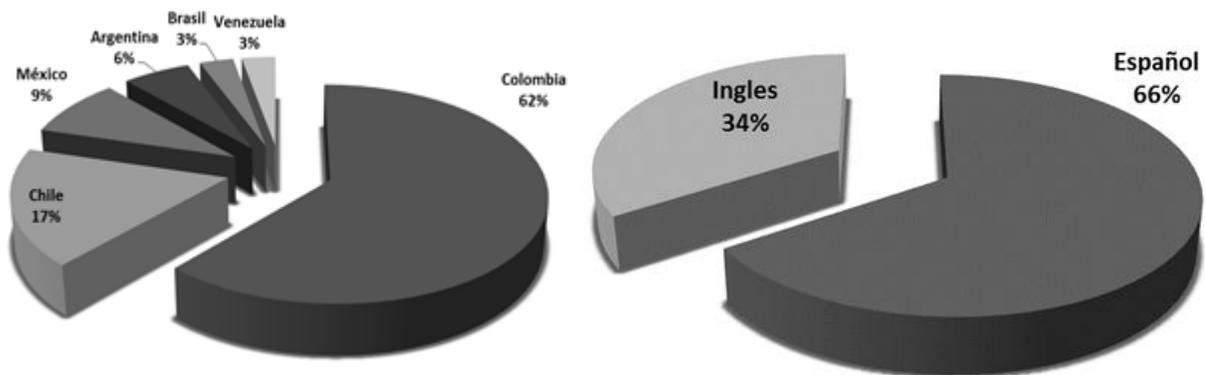


Figura 1.7 Gráficos de pastel para las publicaciones por países y años

Tal como se observa, Colombia es el país con mayor cantidad de publicaciones sobre el tema con 21, le sigue Chile con 6 luego México con 3 y le sigue Argentina, Brasil y Venezuela con 2, 1 y 1 respectivamente, para un total de 46 publicaciones. Se realizaron muchas publicaciones en ambos idiomas, teniendo 23 en español y 12 en inglés, demostrando gran variedad de conocimientos. Para profundizar aún más sobre los enfoques dados por los autores, se realizó un análisis con el software MiniTab versión 16, sobre la cercanía de los autores, para ello se utilizó un análisis clúster a los conglomerados de observaciones con un nivel de similitud del 60% y se obtuvo 3 componentes, representado en la figura 1.8

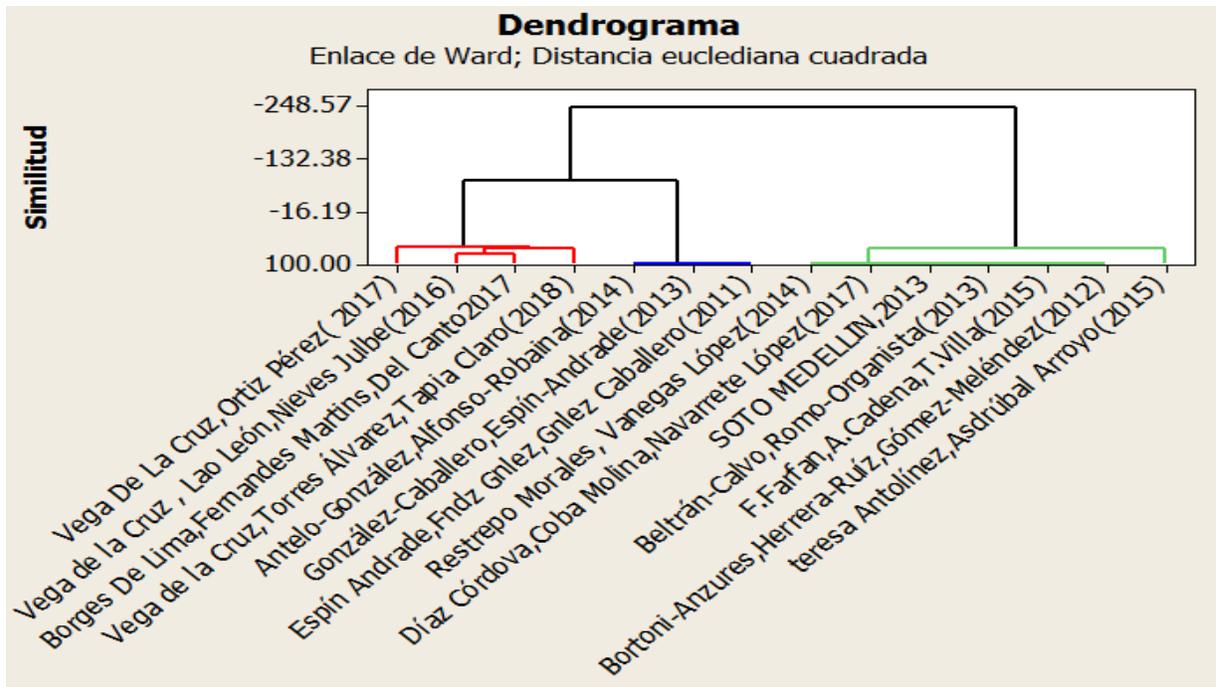


Figura 1.8 Conglomerado jerárquico.

El primero de ellos muestra los autores Vega de la Cruz, Ortiz Pérez (2017), Vega de la Cruz, Lao León, Nieves Julbe (2016), Borges de Lima, Fernández Martins, Del Canto (2017), Vega de la Cruz, Torres Álvarez, Tapia Claro (2018), que han trabajado el control interno, así como en entidades de servicio, teniendo el caso más parecido a la investigación procedente de los artículos de Vega de la Cruz y Ortiz Pérez (2017), Vega de la Cruz, Torres Álvarez y Tapia Claro (2018). En el segundo componente los autores Espín Andrade, Fernández González y González Caballero (2011); González Caballero, Espín Andrade (2013) y Antelo González, Alfonso Robaina (2014), trataron propiamente la LDC. En el tercer componente se encuentra Díaz Cordova, Coba Molina y Navarrete López (2017); Soto Medellín (2013); Beltrán Calvo, Romero Organista (2013); Farfán, Cadena, Villa (2015); Bortoni Anzuales, Herrera Ruiz, Gómez Melendez (2012); Antolínez, Arroyo (2015), que solo abordaron sobre la LDC, para su aplicación en áreas del ingeniero industrial. Con el análisis realizado anteriormente se puede concluir que a pesar que no se evidencia ninguna investigación que vincule el objeto como el campo de acción de la investigación el autor considera que las que más se acercan son las que integran el componente 1. Es bueno destacar que en él se encuentra la investigación realizada por Vega de la

Cruz, Torres Álvarez, Tapia Claro (2018), siendo la única relacionada con el SCI y LDC, utilizada para evaluar las actividades de control en una entidad hospitalaria. Por lo que se puede afirmar que esta investigación es de total novedad.

1.4 Estado actual del CI en el Hotel Sol Rio de Lunas y Mares.

El turismo en Cuba es un sector relevante dentro de la economía cubana data de la década del cincuenta del siglo XX, por lo que se puede considerar como una actividad nueva en la isla. Este es de vital importancia para el desarrollo económico del país. El turismo de hoy constituye una de las principales conquistas en Cuba, nuestro país no está exento al flujo constante de migraciones que se encuentra sometido el mundo actual por lo que este sector se ha situado en la vanguardia de los impulsores de la economía nacional con el objetivo y la alta prioridad que el país le ha otorgado a esta El MINTUR es el organismo rector del Sistema Nacional de Turismo en donde aparecen los hoteles, los cuales cubren un porcentaje significativo de los problemas económicos nacionales. El Hotel Sol Río de Luna fue inaugurado el 28 de noviembre de 1991, perteneciente al Grupo de Turismo Gaviota S.A. fue el primer hotel en la zona norte de la provincia de Holguín. En 1995 se inaugura el Hotel Rio de Mares, quienes el 13 de agosto de 2002 se fusionan en un complejo hotelero que se denominó: Hotel Sol Rio de Luna y Mares. Subordinada a la Delegación Territorial Gaviota Oriente, y administrada por la Cadena Española Sol Meliá desde octubre de 1994.

Cuenta con un entorno natural único, rodeado de una vegetación exuberante tropical y aguas cristalinas, frente a una de las barreras coralinas más bellas del mundo. Formando parte de un selecto grupo de hoteles de servicios 4 estrellas que trabajan por la excelencia en el servicio a través de una alta profesionalidad de su colectivo y una elevada eficiencia de su gestión económica.

El hotel se encuentra ubicado en Playa Esmeralda, dentro del parque natural "Cristóbal Colón" en el Municipio Rafael Freyre, a unos 56 km aproximadamente de la Capital Provincial Holguín. Su estructura organizativa y la distribución de su personal por edad, sexo y categoría ocupacional se encuentran en los **(anexos 1A, 1B y 1C)** respectivamente.

Tiene como **misión**: el desarrollo de la satisfacción a los clientes durante su estancia en la instalación, la atención al turismo y el desarrollo de la economía para el país. Cuenta con estándares internacionales reflejando los valores éticos, culturales de la revolución y de identidad nacional. Su **visión**: ser líder en la atención y satisfacción de los clientes del sector del turismo con reconocimiento internacional en este renglón. Cada año con la aplicación de la Guía de Autocontrol se identifican una serie de problemas que ratifican la existencia de deficiencias en el SCI. A continuación, se muestran los problemas encontrados:

- Se carece de una eficiente toma de decisiones de la alta dirección para la implantación de estrategias relacionadas con el control provocando dificultades en su perfeccionamiento
- Además, no se tiene en cuenta la importancia de cada elemento (Componentes, normas o elementos dependientes) dentro del sistema de control interno imposibilitando a la alta dirección la orientación hacia la mejora.
- La aplicación de la Guía de Autocontrol de los procesos, se limita exclusivamente a la identificación del cumplimiento de elementos asociados a sus componentes y normas, sin establecer las relaciones de dependencia y condicionamiento entre cada uno, esto crea un alto grado de incertidumbre en los resultados.
- Mal funcionamiento del Comité de Control, este no juega el papel que le corresponde en la organización.
- Falta de evidencia documental de las autoevaluaciones al SCI.
- La no comprensión del control interno como una función de la dirección y de cada uno de los procesos de la organización
- Carencia de algunos manuales de procedimiento en procesos fundamentales.
- Desactualización de la guía de autocontrol, no se corresponde con la nueva guía de autocontrol de enero de 2019.

En entidad objeto de estudio se manejan una gran cantidad de indicadores y en su mayoría se relacionan con el SCI. En ocasiones esto complejiza la evaluación del mismo, lo que puede conllevar a errores a la de su apreciación para la toma de decisiones. Generalmente las normas que integran cada componente del SCI son evaluadas y los resultados solo muestra si se cumplen o no, dejando un amplio

margen entre los extremos de la respuesta que no nos permite saber que tanto se cumple. Es ahí donde la LDC juega un papel esencial, la realización de un procedimiento a través de ella permitirá eliminar esas incertidumbres a la hora de su evaluación. Por lo que la Dirección General consideró necesario contar con este instrumento, lo que muestra el compromiso de la entidad para mejorar el SCI y asegurar el logro de los objetivos organizacionales.

CAPITULO II: EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO A TRAVÉS DE LA LÓGICA DIFUSA COMPENSATORIA EN EL HOTEL " SOL RÍO DE LUNAS Y MARES”.

Como resultado del análisis de la bibliografía consultada se evidenció que existen insuficiencias en el contexto en que se desarrolla la investigación. El objetivo de este capítulo es aplicar un procedimiento para la evaluación del SCI a través de la LDC en el Hotel “Sol Rio de Lunas y Mares”.

2.1 Procedimiento para la evaluación del Sistema de Control Interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria.

Este procedimiento tiene como objetivo principal establecer la secuencia de pasos a seguir para evaluar el SCI en una organización utilizando la LDC, este a su vez se rige por la Resolución 60/11. En el diseño del mismo se exponen y explican herramientas y técnicas que se utilizan en cada paso. El procedimiento está estructurado en dos fases, siete pasos y cinco tareas, representado en la figura 2.1.

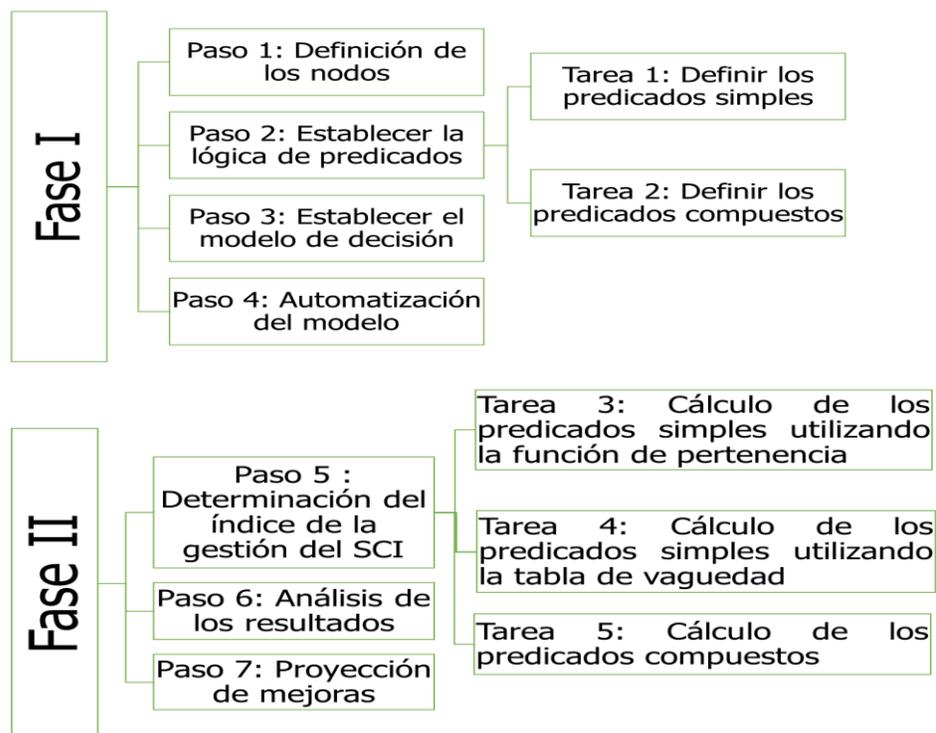


Figura 2.1 Procedimiento para la evaluación del sistema de control interno a través de la lógica difusa compensatoria.

2.1.1 Fase I: Arquitectura del modelo

Objetivo: definir los principales predicados y crear un modelo de decisión atendiendo a las principales características del sistema de control interno.

2.1.1.1 Paso 1. Definición de los nodos

Se define los elementos fundamentales que formarán parte después de la red del modelo de decisión, estos no tendrán cambio a la hora de su aplicación en diferentes organizaciones debido a que están basados en la Resolución 60/11 es por ello que se encuentra definidos en el diseño del procedimiento y no en su aplicación. El CI constituye el nodo inicial, el cual depende de los componentes que lo integran: Ambiente de Control (AMC), Gestión y Prevención de Riesgos (GPR), Actividades de Control (AC), Información y Comunicación (IC) y Supervisión y Monitoreo (SM). Estos a su vez dependen de las normas que lo integran, por lo que también serán nodos.

El nodo AMC está compuesto por los nodos P, IV, I, EO y PRH. La GPR la componen IDRC, OC y PR.

El nodo AC se encuentra integrado por C, D, AR, RP, TIC y IDE. Los nodos SI, CCR y RC tienen como origen el nodo IC, así como, el nodo SM es el origen de los nodos E y CP.

Para lograr el cumplimiento de estas normas resulta necesario cumplir con los parámetros que integran a cada una de ellas. Esos parámetros serán los predicados simples a definir y representarán a su vez los nodos más simples de la red (**anexo2**).

2.1.1.2 Paso 2. Establecer la lógica de predicados

Debido a que la lógica de predicados se compone predicados simples y compuestos, para lograr establecerla resulta necesario partir de los nodos definidos en el paso anterior, así como del grafo que estos componen. Para ello se construyen las siguientes formulaciones verbales, empleando modificadores lingüísticos y luego para su traducción al lenguaje matemático se llevan a cabo dos tareas.

Una organización cuenta con un buen funcionamiento de su SCI si se cuenta con un excelente comportamiento del Ambiente de control y la Supervisión y monitoreo, existe un muy buen funcionamiento de la Gestión y prevención de riesgos y se comporta en buen estado las Actividades de control, así como la Información y comunicación.

- ❖ Se mantiene un buen funcionamiento del Ambiente de control, si se cuenta con un excelente comportamiento de la planeación, planes de trabajo anual, mensual e individual; y prácticas y políticas en la gestión de recursos humanos; si se lleva a cabo en gran medida la idoneidad demostrada; además de cumplir con lo relacionado con la integridad y valores éticos; y la estructura organizativa y asignación de autoridad y responsabilidad.
- ❖ Se mantiene un buen funcionamiento de la Gestión y prevención de riesgos si se cumple en gran medida con la identificación de riesgos y detección del cambio; determinación de los objetivos de control, además de contar con un buen funcionamiento de la prevención de riesgos.
- ❖ Se mantiene un buen funcionamiento de las Actividades de Control se cumple de manera excelente con la documentación, registro oportuno y adecuado de las transacciones y hechos; en gran medida con el acceso restringido a los recursos, activos y registros; y control de las tecnologías de la información y las comunicaciones; además de mantener en buen estado lo referente a la coordinación entre áreas, separación de tareas, responsabilidades y niveles de autorización; rotación del personal en las tareas claves; e indicadores de rendimiento y de desempeño.
- ❖ Se mantiene un buen funcionamiento la Información y Comunicación si se mantiene en un muy buen estado los sistemas de información, flujo y canales de comunicación; y contenido, calidad y responsabilidad, además de contar con un buen sistema de rendición de cuentas.
- ❖ Se mantiene un buen funcionamiento del componente Supervisión y Monitoreo si comporta de manera excelente la evaluación y determinación de la eficacia del SCI, además el buen proceder del comité de prevención y control.
- ❖ Se realiza una excelente planeación individual mensual alineada a la planeación anual, se encuentran bien definidos los objetivos de trabajo, poseen muy bien ajustado lo establecido por la norma vigente para planificar los objetivos, hay correspondencia entre objetivos de trabajo, actividades y los recursos aprobados en el plan económico, se tiene muy bien en cuenta los elementos estratégicos, los riesgos relevantes, el presupuesto y plan económico, muy buena participación de la

alta dirección y se supervisa el cumplimiento de los puntos de actividades, existe muy buena correspondencia con el plan de trabajo mensual e individual, se encuentra bien confeccionado y actualizado el plan de las demandas en tiempo de paz para la defensa civil, están bien identificadas las medidas para cumplir con las indicaciones referidas a la Tarea Vida, desechos peligrosos y reactivos químicos

❖ El personal de la entidad cuenta con integridad y valores éticos, se identifica y determina bien junto a los trabajadores los valores éticos de la entidad y su jerarquía, se da un buen desarrollo y seguimiento a un programa de formación de cultura ética, se cuenta en la entidad con un buen código de ética específico para la actividad y procede, se encuentran muy bien implementadas normas o reglas aplicables en la entidad para el desarrollo de una cultura estadística, se conoce muy bien por los trabajadores y se aplica el Reglamento Disciplinario aprobado, se cumple muy bien el Convenio Colectivo de Trabajo elaborado conjuntamente entre la administración y la organización sindical, existe muy buena evidencia de la preparación general de los cuadros y reservas, su vinculación con los demás trabajadores, para lograr una cultura de responsabilidad administrativa.

❖ Se tiene muy buena idoneidad demostrada si existen procedimientos para una buena selección del personal, tiene un buen funcionamiento en la empresa el comité de expertos el cual se ratifica o renueva cada dos años y se conservan las actas de las reuniones, además tiene un buen funcionamiento en la entidad las prácticas para definir perfiles de competencia para cada cargo establecido según las normas cubanas, está bien elaborado y actualizado un registro de la plantilla de personal y el registro actualizado de trabajadores, de acuerdo con la legislación vigente del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y existe una buena correspondencia entre los planes anual e individual de capacitación.

❖ La entidad cuenta con una estructura organizativa, asignación de autoridad y responsabilidad, se definen los principales elementos estratégicos como misión y visión, poseen los certificados de inscripción en los registros públicos correspondientes según la actividad que realiza la entidad, se cuenta con la documentación que aprueba la plantilla de cargos, así como con el organigrama de la entidad, se tienen identificados todos los procesos, actividades y sus responsables, a

partir de las funciones de la entidad, para dar cumplimiento a los objetivos trazados, se encuentra elaborado y aprobado por la máxima dirección el manual de procedimiento y el manual de funcionamiento interno y el reglamento orgánico, se cuenta con la base normativa aplicable y las disposiciones de metrología, emitidas por la Oficina Nacional de Normalización para los procesos que lo requieran, cuentan con asesoramiento jurídico de su órgano, organismo o OSDE, está organizado el funcionamiento del sistema de contratación económica de la entidad, se elaboran y controlan los diferentes tipos de contratos derivados de las relaciones de trabajo, monetarias y mercantiles, pactados con personas naturales y jurídicas, se cuenta con las Normas Cubanas de Información Financiera debidamente actualizadas, los cuadros y funcionarios cuentan con las resoluciones de nombramiento, así como con los contratos de trabajo en los casos que corresponda y tienen definido por escrito sus funciones, deberes y derechos, se tiene bien definido el plan de economía y presupuesto.

❖ La entidad cumple con las políticas y prácticas en la gestión de recursos humanos tienen los procedimientos, existe un buen funcionamiento en la gestión de los recursos humanos para el reclutamiento, selección y aprobación del personal, además se tiene una muy buena conservación de las actas del Comité de Expertos, se tiene muy bien elaborado e implantado, de conjunto con la organización sindical, el sistema de atención al hombre, se encuentra muy bien elaborado, de conjunto con la organización sindical, el reglamento para la estimulación moral de los trabajadores de la entidad y está muy bien elaborado y aprobado, por el nivel correspondiente, el reglamento para el otorgamiento de la estimulación en pesos convertible.

❖ La organización cuenta con un muy buen proceso de identificación de riesgos y detección del cambio, tiene una buena identificación, análisis periódico y clasifican por procesos los riesgos, también se tienen bien definidos los factores internos y externos que más inciden en estos, los indicadores específicos para la valoración de la pérdida, se mantiene muy bien actualizado el proceso de gestión de riesgos, de forma tal que estos no pierdan vigencia, o se dejen de incluir nuevos riesgos, tiene muy bien definido la existencia de procedimientos para gestionar los riesgos y captar óptimamente los cambios en el ambiente laboral, se tienen bien identificado los

riesgos generados por la actualización del modelo económico cubano, los riesgos generados por violaciones en el otorgamiento del derecho al pago de la estimulación en pesos convertibles, los riesgos generados por violaciones en las relaciones contractuales pactados con personas naturales, los riesgos generados por el no cobro en los términos fijados de las sanciones o multas previstas en la legislación vigente y los riesgos vinculados con la preparación del personal para tiempo de guerra y desastres naturales y también los riesgos vinculados con el plan de necesidades fundamentales para tiempo de guerra.

❖ La organización posee muy bien determinados los objetivos de control, se analizan muy bien los procedimientos y actividades de control más convenientes, se conservan las actas de las reuniones por áreas con los trabajadores para la determinación y aprobación de los objetivos de control.

❖ La entidad cuenta con una correcta prevención de riesgos, posee elaborado el Plan de Prevención de Riesgos de la entidad, se encuentra 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, existe muy buena evidencia del control sistemático del cumplimiento del Plan de Prevención de riesgos en la entidad, se evalúa la efectividad de los planes de prevención.

❖ La organización posee una correcta coordinación entre áreas, se tienen implementados los mecanismos que permitan verificar y evaluar la división de funciones y la contrapartida en las tareas, está realizado el levantamiento de las relaciones de familiaridad y en este se encuentran identificadas las relaciones que afectan la contrapartida, las operaciones que se realizan están muy bien definidas, documentadas, asignadas y comunicadas al responsable de su ejecución, se definen las firmas autorizadas para las transacciones y operaciones, la tenencia, manipulación y responsabilidad del efectivo y documentos valor, recae en una sola persona distinta a la que efectúa la aprobación y contabilización de las operaciones de estos recursos, se verifica por persona distinta al Cajero, que no se produzcan "saltos" en la numeración de los recibos de efectivo sin causa justificada, se adoptan medidas cuando se detectan deficiencias y violaciones, fijando la responsabilidad en quien corresponda.

❖ La entidad posee una excelente documentación, las transacciones, operaciones y hechos cuentan con un soporte documental demostrativo, fiable y que garantice la trazabilidad de la misma, los registros, submayores y otros modelos que se utilizan en contabilidad, cumplen con los datos obligatorios establecidos en la legislación vigente, existe soporte documental en la elaboración de la información estadística, están registrados las transacciones o hechos económicos conforme a lo establecido en la legislación vigente, en las etapas del proceso inversionista el contrato constituye una herramienta de trabajo en la planificación y control, asegurando el resultado final de la inversión, existe correspondencia entre lo contratado, recibido y pagado, se utilizan como herramienta de dirección el análisis de la información que brindan los estados financieros, se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Efectivo en Caja y Banco, se comprueba la efectividad del control interno en el tema de compras, el Subsistema de Inventarios y el cumplimiento de la política de su gestión, se comprueba la efectividad del control interno en Tiendas en divisas y en moneda nacional del Comercio y la Gastronomía, se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Activos Fijos Tangibles e Intangibles, se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema de Nómina, se comprueba la efectividad del control interno en el tema de Inversiones, se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema de Cuentas y Documentos por cobrar, se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Cuentas y Documentos por Pagar, se comprueba la efectividad del control interno en la Contabilidad General, se comprueba muy bien la efectividad del control interno en el tema combustible y otros portadores energéticos, se comprueba la efectividad del control interno en el tema Faltantes, Pérdidas y Sobrantes, se comprueba muy bien la efectividad del control interno en el tema de costo, se comprueba la efectividad del control interno en el tema plan de la economía y presupuesto.

❖ La entidad cuenta con un excelente acceso restringido a los recursos, se cumplen los procedimientos de seguridad definidos en el Plan de Seguridad y protección de la entidad, se revisa que se cumplan los niveles de acceso a las áreas y dependencias, están establecidas las medidas de seguridad para la custodia y manejo del efectivo y de los documentos de valor, las personas autorizadas para acceder a los recursos,

activos, registros y comprobantes; rinden excelentemente cuenta de su custodia y utilización.

❖ La entidad presenta un muy buen control de las tecnologías de la información y las comunicaciones, comprobado muy bien el cumplimiento del plan de seguridad informática, las entidades que desarrollan o comercializan sistemas contable-financieros soportados sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación, los sistemas contable-financieros exportan al Sistema SIGELITE de la ONEI, para evitar errores en la información del Gobierno, al producirse un incidente o violación, se reporta la información oportunamente a la Oficina de Seguridad para las Redes Informáticas (OSRI) y a la instancia superior de la entidad, de acuerdo con la importancia de la misma.

❖ La entidad cuenta con una adecuada rotación del personal en las tareas clave, existe el plan de rotación del personal que tiene a cargo las tareas con mayor probabilidad de comisión de irregularidades, existe evidencia documental de la rotación sistemática del personal en dichas tareas.

❖ La entidad posee correctamente los indicadores de rendimiento y desempeño si están establecidos indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el desempeño del personal, existen y se cumplen muy bien los procedimientos escritos de cómo aplicar los indicadores de rendimiento y de desempeño.

❖ La entidad posee un muy buen funcionamiento de su sistema de información, se cuenta con un muy buen Sistema de Información al Gobierno, conforme a lo establecido en la legislación vigente; el buen funcionamiento de las informaciones que se necesitan en la toma de decisiones institucionales y comerciales se caracterizan por la agilidad, estabilidad y confiabilidad y tributan a los objetivos estratégicos de la entidad; el sistema de información se encuentra aprobado y bien definida la frecuencia de su actualización; el sistema de información está bien conceptualizado sobre la base de la planeación estratégica y los objetivos de la organización; el sistema de información contempla bien que las solicitudes de información establecidas, en los niveles superiores, a los cuales se subordina o con los que establece relación, se cumplen en el tiempo de respuesta definido; existe un área, instancia o especialista, encargada de la actividad de información la cual se

encuentra bien definida; existe buena evidencia de los documentos rectores del sistema de información que tributen a la actividad de comunicación; buena definición del Flujo de Información que corresponda en cada indicador que se capte; el sistema para la gestión de la información logra una buena comunicación ascendente, permita la mejora continua de la organización al retroalimentarse de la opinión de los trabajadores; logra una buena comunicación descendente, la cual facilita que los trabajadores conozcan y entiendan los principios y metas de la entidad; logra una buena comunicación transversal, la cual constituye para los directivos en herramienta de gestión para promover procesos de trabajos eficientes; la entidad cuenta con un buen sistema de comunicación; el sistema de comunicación está bien conceptualizado sobre la base de la planeación estratégica y los objetivos de la organización; la comunicación entre los cuadros, dirigentes y trabajadores se desarrolla bien y de acuerdo con los valores establecidos en la entidad; está bien elaborada la estrategia de comunicación de la entidad; se comunica bien a todos los trabajadores, con los detalles necesarios, clara y despejada de tecnicismos los resultados positivos y negativos de la entidad; hay buena comunicación con clientes, proveedores y otras entidades; se revisan muy bien los sistemas de información en forma periódica y existe evidencia que respalde su realización.

❖ La entidad procesa y transmite bien la información, brinda la situación existente en un determinado momento, de forma confiable, oportuna, suficiente, pertinente y con la calidad requerida; la oportunidad de la información de forma excelente permite la toma de decisiones para disminuir los riesgos; los informes bien elaborados reflejan el desempeño con los objetivos y metas fijados; no existe duplicidad en la información y en los datos; se da respuesta adecuada a quejas y opiniones del público externo y esta información es utilizada en el mejoramiento de los procesos; se denota un buen manejo del sistema de información y comunicación por parte del Director(a) General de la entidad.

❖ La entidad cuenta con un buen procedimiento para la rendición de cuentas en las diferentes áreas ante su consejo de dirección; periódicamente se rinde cuenta muy bien al nivel superior al que se subordina la entidad; el informe de rendición de cuentas se discute y aprueba previamente por el órgano colegiado de dirección de la

entidad de forma correcta; existe en actas, buena evidencia del proceso de rendiciones de cuentas y los acuerdos adoptados.

❖ La entidad cuenta con un buen sistema de control interno implementado el cual se corresponde con los principios y características que se refrendan en la Resolución No.60/11 de la Contraloría General de la República; está adecuada la Guía de Autocontrol General a las condiciones y características de la entidad; se entregan bien los estados financieros en las oficinas municipales de la ONEI y en las oficinas territoriales del Registro Mercantil; existe una buena contribución del SCI al logro de la economía, eficiencia y eficacia de la entidad y permite detectar el incumplimiento de la legislación y normas vigentes; se elabora de forma correcta al final de cada año el Plan de acciones de autocontrol y se aprueba por el máximo nivel de dirección de la entidad; existen auditores internos en la entidad, y se han elaborado un buen plan de auditoría interna, que incluye la verificación de los procesos más riesgosos y se cumple; están bien definidas las acciones de control funcional sobre los procesos estadísticos; se logra medir el impacto sobre el control y cumplimiento de las tareas, constatando mayor calidad, motivación y mejores resultados de trabajo.

❖ La entidad posee un buen funcionamiento de su sistema de prevención y control se encuentra conformado en el comité de control interno presidido por el jefe máximo de la entidad; existe muy buena evidencia documental de la composición, permanencia y periodicidad de las reuniones, del Comité de Prevención y Control, definidas por la máxima autoridad que corresponda, así como evidencia de su cronograma de reuniones y sus temas tratados; se coordina y orienta bien la divulgación de información y capacitación a los trabajadores acerca de políticas, disposiciones legales y procedimientos emitidos por la entidad, así como su elaboración del Plan de Prevención de Riesgos; se analizan con la rigurosidad requerida los casos de indisciplinas, ilegalidades y presuntos hechos delictivos y de corrupción; se controla bien por el Comité de Prevención y Control, que las diferentes áreas realicen su autocontrol.

Tarea 1. Definir los predicados simples

Los predicados simples se definen a partir de aquellos nodos que en la red son independientes. Definiendo X como la organización objeto de estudio, su formulación es la siguiente:

P₁(X): definidos los objetivos de trabajo

P₂(X): se ajusta a lo establecido por la norma vigente para planificar los objetivos

P₃(X): hay correspondencia entre objetivos de trabajo, actividades y los recursos aprobados en el plan económico

P₄(X): se tiene en cuenta los elementos estratégicos, los riesgos relevantes, el presupuesto y plan económico.

P₅(X): participa la alta dirección y se supervisa el cumplimiento de los puntos de actividades

P₆(X): correspondencia con el plan de trabajo mensual e individual

P₇(X): confeccionado y actualizado el plan de las demandas en tiempo de paz para la defensa civil

P₈(X): están identificadas las medidas para cumplir con las indicaciones referidas a la Tarea Vida, desechos peligrosos y reactivos químicos

IV₁(X): se identifica y determina, junto a los trabajadores los valores éticos de la entidad y su jerarquía

IV₂(X): se desarrolla y da seguimiento a un programa de formación de cultura ética

IV₃(X): cuenta la entidad con un código de ética específico para la actividad

IV₄(X): se encuentran implementadas normas o reglas aplicables en la entidad para el desarrollo de una cultura estadística

IV₅(X): se conoce por los trabajadores y se aplica el Reglamento Disciplinario, aprobado

IV₆(X): se cumple el Convenio Colectivo de Trabajo elaborado conjuntamente entre la administración y la organización sindical

IV₇(X): existe evidencia de la preparación general de los cuadros y reservas, su vinculación con los demás trabajadores, para lograr una cultura de responsabilidad administrativa

I₁(X): creado el comité de expertos el cual se ratifica o renueva cada dos años y se conservan las actas de las reuniones

I₂(X): se utilizan en la entidad las buenas prácticas para definir perfiles de competencia para cada cargo establecido según las normas cubanas

I₃(X): elaborado y actualizado un registro de la plantilla de personal y el registro actualizado de trabajadores, de acuerdo con la legislación vigente del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS)

I₄(X): correspondencia entre los planes anual e individual de capacitación

EO₁(X): definir los principales elementos estratégicos como misión y visión

EO₂(X): poseen los certificados de inscripción en los registros públicos correspondientes según la actividad que realiza la entidad

EO₃(X): se cuenta con la documentación que aprueba la plantilla de cargos, así como con el organigrama de la entidad

EO₄(X): identificados todos los procesos, actividades y sus responsables, a partir de las funciones de la entidad, para dar cumplimiento a los objetivos trazados

EO₅(X): elaborado y aprobado por la máxima dirección el manual de procedimiento y el manual de funcionamiento interno y el reglamento orgánico

EO₆(X): se cuenta con la base normativa aplicable y las disposiciones de metrología, emitidas por la Oficina Nacional de Normalización para los procesos que lo requieran

EO₇(X): cuentan con asesoramiento jurídico de su órgano, organismo u OSDE, según corresponda

EO₈(X): está organizado el funcionamiento del sistema de contratación económica de la entidad

EO₉(X): se elaboran y controlan los diferentes tipos de contratos derivados de las relaciones de trabajo, monetarias y mercantiles, pactados con personas naturales y jurídicas

EO₁₀(X): cuentan con las Normas Cubanas de Información Financiera debidamente actualizadas

EO₁₁(X): los cuadros y funcionarios cuentan con las resoluciones de nombramiento, así como con los contratos de trabajo en los casos que corresponda y tienen definido por escrito sus funciones, deberes y derechos

EO₁₂(X): se tiene bien definido el plan de economía y presupuesto

EO₁₂₋₁(X): se corresponde con las legislaciones vigentes, el procedimiento que aplica la entidad para la planificación económica y el control de su cumplimiento

EO₁₂₋₂(X): está establecido el análisis periódico del cumplimiento del plan a corto, mediano plazo y de la proyección estratégica y anualmente evaluar posibles mejoras y actualizaciones

EO₁₂₋₃(X): se encuentra establecido presentar y sustentar la propuesta de plan ante la OSDE, OACE o CAP

EO₁₂₋₄(X): se cumple con las obligaciones tributarias y establecidas el control periódico de su presupuesto

PRH₁(X): tienen los procedimientos, las políticas y prácticas en la gestión de los recursos humanos para el reclutamiento, selección y aprobación del personal

PRH₂(X): se conservan las actas del Comité de Expertos

PRH₃(X): está elaborado e implantado, de conjunto con la organización sindical, el sistema de atención al hombre

PRH₄(X): se encuentra elaborado, de conjunto con la organización sindical, el reglamento para la estimulación moral de los trabajadores de la entidad

PRH₅(X): está elaborado y aprobado, por el nivel correspondiente, el Reglamento para el otorgamiento de la estimulación en pesos convertibles (CUC)

IRDC₁(X): se identifican, analizan periódicamente y clasifican por procesos los riesgos

IRDC₂(X): en el proceso de identificación de riesgos se tienen en cuenta los factores internos y externos que más inciden en estos

IRDC₃(X): en la identificación de los riesgos se definen indicadores específicos para la valoración de la pérdida

IRDC₄(X): se mantiene actualizado el proceso de gestión de riesgos, de forma tal que estos no pierdan vigencia, o se dejen de incluir nuevos riesgos

IRDC₅(X): existen procedimientos para gestionar los riesgos y captar óptimamente los cambios en el ambiente laboral

IRDC₅₋₁(X): se identifican los riesgos generados por la actualización del modelo económico cubano

IRDC₅₋₂(X): se identifica y analizan los riesgos generados por violaciones en el otorgamiento del derecho al pago de la estimulación en pesos convertibles

IRDC₅₋₃(X): se identifican y analizan los riesgos generados por violaciones en las relaciones contractuales pactados con personas naturales

IRDC₅₋₄(X): se identifican y analizan los riesgos generados por el no cobro en los términos fijados de las sanciones o multas previstas en la legislación vigente

IRDC₅₋₅(X): se identifican y analizan los riesgos vinculados con la preparación del personal para tiempo de guerra y desastres naturales y también los riesgos vinculados con el plan de necesidades fundamentales para tiempo de guerra

OC₁(X): se analizan los procedimientos y actividades de control más convenientes

OC₂(X): se conservan las actas de las reuniones por áreas con los trabajadores para la determinación y aprobación de los objetivos de control

PR₁(X): elaborado el Plan de Prevención de Riesgos de la entidad

PR₂(X): 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

PR₃(X): existe evidencia del control sistemático del cumplimiento del Plan de Prevención de riesgos en la entidad

PR₄(X): se evalúa la efectividad de los planes de prevención

C₁(X): se tienen implementados los mecanismos que permitan verificar y evaluar la división de funciones y la contrapartida en las tareas

C₂(X): está realizado el levantamiento de las relaciones de familiaridad y en este se encuentran identificadas las relaciones que afectan la contrapartida.

C₃(X): las operaciones que se realizan están específicamente definidas, documentadas, asignadas y comunicadas al responsable de su ejecución.

C₄(X): están definidas las firmas autorizadas para las transacciones y operaciones

C₅(X): la tenencia, manipulación y responsabilidad del efectivo y documentos valor, recae en una sola persona distinta a la que efectúa la aprobación y contabilización de las operaciones de estos recursos

C₆(X): se verifica por persona distinta al Cajero, que no se produzcan "saltos" en la numeración de los recibos de efectivo sin causa justificada

C₇(X): se adoptan medidas cuando se detectan deficiencias y violaciones, fijando la responsabilidad en quien corresponda

D₁(X): las transacciones, operaciones y hechos cuentan con un soporte documental demostrativo, fiable y que garantice la trazabilidad de la misma

D₂(X): los registros, submayores y otros modelos que se utilizan en contabilidad, cumplen con los datos obligatorios establecidos en la legislación vigente

D₃(X): existe soporte documental en la elaboración de la información estadística

D₄(X): están registrados las transacciones o hechos económicos conforme a lo establecido en la legislación vigente

D₅(X): en las etapas del proceso inversionista el contrato constituye una herramienta de trabajo en la planificación y control, asegurando el resultado final de la inversión

D₆(X): existe correspondencia entre lo contratado, recibido y pagado

D₇(X): se utilizan como herramienta de dirección el análisis de la información que brindan los estados financieros

D₇₋₁(X): razones de liquidez: general, inmediata y acida.

D₇₋₂(X): razones de actividad: ciclo de cobros, ciclo de pagos, ciclo de efectivo y ciclo de inventarios.

D₇₋₃(X): razones de endeudamiento: razón de endeudamiento, deuda-activos, deuda patrimonio, calidad de la deuda y cobertura de los intereses.

D₇₋₄(X): razones de rentabilidad: margen de utilidad, rentabilidad financiera y rentabilidad económica.

D₇₋₅(X): cumplimiento del financiamiento a las Organizaciones Superiores de Dirección.

D₈(X): se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Efectivo en Caja y Banco

D₉(X): se comprueba la efectividad del control interno en el tema de compras, el Subsistema de Inventarios y el cumplimiento de la política de su gestión

D₁₀(X): se comprueba la efectividad del control interno en Tiendas en divisas y en moneda nacional del Comercio y la Gastronomía

D₁₁(X): se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Activos Fijos Tangibles e Intangibles

D₁₂(X): se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema de Nómina

D₁₃(X): se comprueba la efectividad del control interno en el tema de Inversiones

D₁₄(X): se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema de Cuentas y Documentos por cobrar

D₁₅(X): se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Cuentas y Documentos por Pagar

D₁₆(X): se comprueba la efectividad del control interno en la Contabilidad General

D₁₇(X): se comprueba la efectividad del control interno en el tema Combustible y Otros Portadores Energéticos

D₁₈(X): se comprueba la efectividad del control interno en el tema Faltantes, Pérdidas y Sobrantes

D₁₉(X): se comprueba la efectividad del control interno en el tema de Costo

D₂₀(X): se comprueba la efectividad del control interno en el tema Plan de la Economía y Presupuesto

AR₁(X): se cumplen los procedimientos de seguridad definidos en el Plan de Seguridad y protección de la entidad

AR₂(X): se revisa que se cumplan los niveles de acceso a las áreas y dependencias.

AR₃(X): están establecidas las medidas de seguridad para la custodia y manejo del efectivo y de los documentos de valor.

AR₄(X): las personas autorizadas para acceder a los recursos, activos, registros y comprobantes; rinden cuenta de su custodia y utilización.

RP₁(X): existe el plan de rotación del personal que tiene a cargo las tareas con mayor probabilidad de comisión de irregularidades.

RP₂(X): existe evidencia documental de la rotación sistemática del personal en dichas tareas.

TIC₁(X): comprobado el cumplimiento del Plan de Seguridad Informática

TIC₂(X): las entidades que desarrollan o comercializan sistemas contable-financieros soportados sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación

TIC₃(X): los sistemas contable-financieros exportan al Sistema SIGELITE de la ONEI, para evitar errores en la información del Gobierno

TIC₄(X): al producirse un incidente o violación, se reporta la información oportunamente a la Oficina de Seguridad para las Redes Informáticas (OSRI) y a la instancia superior de la entidad, de acuerdo con la importancia de la misma.

IDE₁(X): están establecidos indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el desempeño del personal

IDE₂(X): existen y se cumplen los procedimientos escritos de cómo aplicar los indicadores de rendimiento y de desempeño.

SI₁(X): se cuenta con el Sistema de Información del Gobierno, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

SI₁₋₁(X): las informaciones que se necesitan en la toma de decisiones institucionales y comerciales se caracterizan por la agilidad, estabilidad y confiabilidad y tributan a los objetivos estratégicos de la entidad.

SI₁₋₂(X): el sistema de información se encuentra aprobado y definida la frecuencia de su actualización.

SI₁₋₃(X): el sistema de información está conceptualizado sobre la base de la planeación estratégica y los objetivos de la organización.

SI₁₋₄(X): el sistema de información contempla que las solicitudes de información establecidas, en los niveles superiores, a los cuales se subordina o con los que establece relación, se cumplen en el tiempo de respuesta definido.

SI₂(X): existe un área, instancia o especialista, encargada de la actividad de información

SI₃(X): existe evidencia de los documentos rectores del sistema de información que tributen a la actividad de comunicación

SI₄(X): adecuada definición del Flujo de Información que corresponda en cada indicador que se capte

SI₅(X): el sistema para la gestión de la información logra que la comunicación ascendente, permita la mejora continua de la organización al retroalimentarse de la opinión de los trabajadores.

SI₅₋₁(X): logra que la comunicación descendente, facilite que los trabajadores conozcan y entiendan los principios y metas de la entidad.

SI₅₋₂(X): logra que la comunicación transversal, se constituya para los directivos en herramienta de gestión para promover procesos de trabajos eficientes.

SI₆(X): la entidad cuenta con un sistema de comunicación

SI₆₋₁(X): el sistema de comunicación está conceptualizado sobre la base de la planeación estratégica y los objetivos de la organización.

SI₆₋₂(X): la comunicación entre los cuadros, dirigentes y trabajadores se desarrolla de acuerdo con los valores establecidos en la entidad.

SI₆₋₃(X): está elaborada la estrategia de comunicación de la entidad

SI₆₋₄(X): se comunica a todos los trabajadores, con los detalles necesarios, clara y despejada de tecnicismos los resultados positivos y negativos de la entidad

SI₆₋₅(X): hay buena comunicación con clientes, proveedores y otras entidades.

SI₇(X): se revisan los sistemas de información en forma periódica y existe evidencia que respalde su realización.

CCR₁(X): la información que se procesa y transmite, brinda la situación existente en un determinado momento, de forma confiable, oportuna, suficiente, pertinente y con la calidad requerida.

CCR₂(X): la oportunidad de la información permite la toma de decisiones para disminuir los riesgos.

CCR₃(X): los informes reflejan el desempeño con los objetivos y metas fijados.

CCR₄(X): no existe duplicidad en la información y en los datos.

CCR₅(X): se da respuesta adecuada a quejas y opiniones del público externo y esta información es utilizada en el mejoramiento de los procesos. Cada qué tiempo. Qué forma. Quiénes participan.

CCR₆(X): el sistema de información y comunicación es responsabilidad del Director(a) General de la entidad.

RC₁(X): existe un procedimiento para la rendición de cuentas en las diferentes áreas ante su consejo de dirección.

RC₂(X): periódicamente se rinde cuenta al nivel superior al que se subordina la entidad

RC₃(X): el informe de rendición de cuentas se discute y aprueba previamente por el órgano colegiado de dirección de la entidad.

RC₄(X): existe en actas, evidencia del proceso de rendiciones de cuentas y los acuerdos adoptados.

E₁(X): el sistema de control interno implementado se corresponde con los principios y características que se refrendan en la Resolución No.60/11 de la Contraloría General de la República

E₂(X): está adecuada la Guía de Autocontrol General a las condiciones y características de la entidad

E₃(X): se entregan los estados financieros en las oficinas municipales de la ONEI y en las oficinas territoriales del Registro Mercantil

E₄(X): contribuye el SCI al logro de la economía, eficiencia y eficacia de la entidad y permite detectar el incumplimiento de la legislación y normas vigentes

E₅(X): se elabora al final de cada año el Plan de acciones de autocontrol y se aprueba por el máximo nivel de dirección de la entidad

E₆(X): existen auditores internos en la entidad, y se han elaborado un plan de auditoría interna, que incluye la verificación de los procesos más riesgosos y se cumple

E₇(X): están definidas las acciones de control funcional sobre los procesos estadísticos

E₈(X): se logra medir el impacto sobre el control y cumplimiento de las tareas, constatando mayor calidad, motivación y mejores resultados de trabajo

CP₁(X): se encuentra constituido mediante disposición legal el Comité de Prevención y Control, presidido por el jefe máximo de la entidad

CP₂(X): existe evidencia documental de la composición, permanencia y periodicidad de las reuniones, del Comité de Prevención y Control, definidas por la máxima autoridad que corresponda, así como evidencia de su cronograma de reuniones y sus temas tratados

CP₃(X): se coordina y orienta la divulgación de información y capacitación a los trabajadores acerca de políticas, disposiciones legales y procedimientos emitidos por la entidad, así como su elaboración del Plan de Prevención de Riesgos

CP₄(X): se analizan con la rigurosidad requerida los casos de indisciplinas, ilegalidades y presuntos hechos delictivos y de corrupción

CP₅(X): se controla por el Comité de Prevención y Control, que las diferentes áreas realicen su autocontrol.

Tarea 2. Definir los predicados compuestos

Los predicados compuestos son aquellos que se definen a partir de los nodos dependientes, su formulación es la siguiente:

CI(X): posee un buen funcionamiento de su SCI

AMB(X): mantiene un buen funcionamiento del componente Ambiente de Control

GPR(X): mantiene un buen funcionamiento del componente Gestión y Prevención de Riesgos

AC(X): mantiene un buen funcionamiento del componente Actividades de Control

IC(X): mantiene un buen funcionamiento del componente Información y Comunicación

SM(X): mantiene un buen funcionamiento del componente Supervisión y Monitoreo

P(X): cumple con la planeación, planes de trabajo anual, mensual e individual

IV(X): su personal cuenta con integridad y valores éticos

I(X): desarrolla el principio de la idoneidad demostrada

EO(X): cumple con la estructura organizativa y asignación de autoridad y responsabilidad

PRH(X): cumple con las políticas y prácticas en la gestión de recursos humanos

IRDC(X): realiza la identificación de riesgos y detección del cambio

OC(X): posee determinados los objetivos de control

PR(X): cumple con la prevención de riesgos

C(X): desarrolla la coordinación entre áreas, separación de tareas, responsabilidades y niveles de autorización

D(X): cumple con la documentación, registro oportuno y adecuado de las transacciones y hechos

AR(X): efectúa el acceso restringido a los recursos, activos y registros

RP(X): desarrolla la rotación del personal en las tareas claves

TIC(X): efectúa el control de las tecnologías de la información y las comunicaciones

IDE(X): posee indicadores de rendimiento y de desempeño

SI(X): posee un sistema de información, flujo y canales de comunicación

CCR(X): la información posee buen contenido, calidad y responsabilidad

RC(X): realizar correctamente la rendición de cuentas

E(X): correcta evaluación y determinación de la eficacia del SCI

CP(X): cuenta con el comité de prevención y control

2.1.1.3 Paso 3. Establecer el modelo de decisión

En este paso se realiza un árbol lógico donde se representan los predicados simples, compuestos, así como los operadores y modificadores lingüísticos utilizados. A partir del árbol se obtienen las expresiones de cálculo que nos permitirá obtener el resultado de la evaluación del SCI. Las expresiones son las siguientes:

$$SCI(X) = AMC^3(X) \wedge GPR^2(X) \wedge AC(X) \wedge IC(X) \wedge SM^3(X) \quad (2.1)$$

$$AMC(X) = P^3(X) \wedge IV(X) \wedge I^2 \wedge EO(X) \wedge PRH^3 \quad (2.2)$$

$$GPR = IRDC^2(X) \wedge OC^2(X) \wedge PR(X) \quad (2.3)$$

$$AC(X) = C(X) \wedge D^3(X) \wedge AR^3(X) \wedge RP(X) \wedge TIC^2 \wedge IDE(X) \quad (2.4)$$

$$IC(X) = SI^2(X) \wedge CCR^2(X) \wedge RC(X) \quad (2.5)$$

$$SM(X) = E^3(X) \wedge CP(X) \quad (2.6)$$

$$P(X) = P_1(X) \wedge P_2^2(X) \wedge P_3^2(X) \wedge P_4^2(X) \wedge P_5^2(X) \wedge P_6^2(X) \wedge P_7^2(X) \wedge P_8^2(X) \quad (2.7)$$

$$IV(X) = IV_1(X) \wedge IV_2(X) \wedge IV_3^2(X) \wedge IV_4^2(X) \wedge IV_5^2(X) \wedge IV_6^2(X) \wedge IV_7^2(X) \quad (2.8)$$

$$I(X) = I_1(X) \wedge I_2(X) \wedge I_3^2(X) \wedge I_4^2(X) \quad (2.9)$$

$$EO(X) = EO_1(X) \wedge EO_2^2(X) \wedge EO_3(X) \wedge EO_4(X) \wedge EO_5(X) \wedge EO_6(X) \wedge EO_7(X) \wedge EO_8(X) \wedge EO_9(X) \wedge EO_{10}(X) \wedge EO_{11}(X) \wedge EO_{12}(X) \wedge EO_{13}(X) \wedge EO_{13-1}(X) \wedge EO_{13-2}(X) \wedge EO_{13-3}(X) \wedge EO_{13-4}(X) \quad (2.10)$$

$$PRH(X) = PRH_1(X) \wedge PRH_2^2(X) \wedge PRH_3^2(X) \wedge PRH_4^2(X) \wedge PRH_5^2(X) \quad (2.11)$$

$$IRDC(X) = IRDC_1(X) \wedge IRDC_2(X) \wedge IRDC_3(X) \wedge IRDC_4^3(X) \wedge IRDC_5^2(X) \wedge IRDC_{5-1}(X) \wedge IRDC_{5-2}(X) \wedge IRDC_{5-3}(X) \wedge IRDC_{5-4}(X) \quad (2.12)$$

$$OC(X) = OC_1^2(X) \wedge OC_2(X) \quad (2.13)$$

$$PR(X) = PR_1(X) \wedge PR_2(X) \wedge PR_3^2(X) \wedge PR_4(X) \wedge PR_5(X) \quad (2.14)$$

$$AR(X) = AR_1(X) \wedge AR_2(X) \wedge AR_3(X) \wedge AR_4^3(X) \quad (2.17)$$

$$RP(X) = RP_1(X) \vee RP_2(X) \quad (2.18)$$

$$TIC(X) = TIC_1^2(X) \wedge TIC_2(X) \wedge TIC_3(X) \wedge TIC_4(X) \quad (2.19)$$

$$IDE(X) = IDE_1(X) \wedge IDE_2^2(X) \quad (2.20)$$

$$SI(X) = SI_1^2(X) \wedge SI_{1-1}(X) \wedge SI_{1-2}(X) \wedge SI_{1-3}(X) \wedge SI_{1-4}(X) \wedge SI_2(X) \wedge SI_3^3(X) \wedge SI_4(X) \wedge SI_5(X) \wedge SI_{5-1}(X) \wedge SI_{5-2}(X) \wedge SI_6(X) \wedge SI_{6-1}(X) \wedge SI_{6-2}(X) \wedge SI_{6-3}(X) \wedge SI_{6-4}(X) \wedge SI_{6-5}(X) \wedge SI_7^2(X) \quad (2.21)$$

$$CCR(X) = CCR_1(X) \wedge CCR_2^3(X) \wedge CCR_3(X) \wedge CCR_4(X) \wedge CCR_5(X) \wedge CCR_6(X) \quad (2.22)$$

$$RC(X) = RC_1(X) \wedge RC_2^2(X) \wedge RC_3(X) \wedge RC_4(X) \quad (2.23)$$

$$E(X) = E_1(X) \wedge E_2(X) \wedge E_3^2(X) \wedge E_4(X) \wedge E_5(X) \wedge E_6(X) \wedge E_7(X) \wedge E_8(X) \quad (2.24)$$

$$CP(X) = CP_1(X) \wedge CP_2^2(X) \wedge CP_3(X) \wedge CP_4(X) \wedge CP_5(X) \quad (2.25)$$

$$C(X) = C_1(X) \wedge C_2(X) \wedge C_3^2(X) \wedge C_4(X) \wedge C_5(X) \wedge C_6(X) \wedge C_7(X) \quad (2.26)$$

$$D(X) = D_1(X) \wedge D_2(X) \wedge D_3(X) \wedge D_4(X) \wedge D_5(X) \wedge D_6(X) \wedge D_7(X) \wedge D_{7-1}(X) \wedge D_{7-2}(X) \wedge D_{7-3}(X) \wedge D_{7-4}(X) \wedge D_{7-5}(X) \wedge D_8(X) \wedge D_9(X) \wedge D_{10}(X) \wedge D_{11}(X) \wedge D_{12}(X) \wedge D_{13}(X) \wedge D_{14}(X) \wedge D_{15}(X) \wedge D_{16}(X) \wedge D_{17}^2(X) \wedge D_{18}(X) \wedge D_{19}^2(X) \wedge D_{20}(X) \quad (2.27)$$

2.1.1.4 Paso 4. Automatización del modelo de decisión

El creciente empleo de las TICs está justificado en que facilita y agiliza el trabajo. Se propone entonces, la creación de un soporte de esta índole para la toma de decisiones en el sistema de control interno. El mismo ha de consistir en la informatización de las operaciones de la lógica difusa compensatoria empleadas en los pasos anteriores, se propone la utilización del software Fuzzy-Tree Studio, el cual fue desarrollado en la Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría”, el mismo cuenta con variedad de herramientas, las cuales nos permiten profundizar más en el tema y llevar a cabo el estudio deseado.

2.1.2 Fase II: Control y Mejora

Objetivo: controlar y mejorar el comportamiento del sistema de control interno en la organización.

2.1.2.1 Paso 5. Determinación del índice de la gestión del SCI

En este paso se recorre el árbol lógico de abajo hacia arriba obteniendo el valor de cada nodo. Para introducirse en el árbol es necesario obtener, en la escala de la LDC, los valores de los predicados simples. Una vez obtenidos estos valores se

procede al cálculo de los predicados compuestos hasta llegar al nodo SCI. Para el cálculo de los predicados se proponen las tareas siguientes:

Tarea 3. Cálculo de los predicados simples utilizando funciones de pertenencia

Para la obtención de los valores de los predicados simples a través de esta función de pertenencia sigmoideal es necesario contar con valores de entrada, en este caso se utilizarán indicadores que respondan a cada uno de ellos, además se deben fijar dos valores, el primero de ellos es el valor a partir del cual se considera que la afirmación contenida en el predicado es más cierta que falsa (0.5). El segundo es el valor para el cual el dato hace casi inaceptable la afirmación correspondiente (0.1).

Tarea 4. Cálculo de los predicados simples utilizando la tabla de vaguedad

Esta tarea se realiza cuando no se cuenta con indicadores que respondan a estos predicados, en este caso los valores ya se encuentran definidos para cada variable lingüística (tabla 1.2), para introducirse en la tabla es necesario el criterio de los expertos. La selección se realizará a través del instrumento propuesto por Vega de la Cruz (2014), el cual permitirá evaluar y conocer el nivel de competencias que deben reunir los expertos sobre los procesos del SCI. Estos decidirán sobre los instrumentos, indicadores, las escalas valorativas y otras cuestiones que se consideren necesarias para realizar el estudio. La cantidad de expertos depende de la complejidad y las características del trabajo a realizar. El grupo de expertos debe estar entre 7 y 15 para mantener un nivel de confianza y calificación elevado (INC 49:1981 Control de la Calidad. Métodos de expertos). Para la determinación de la cantidad de expertos se utilizan criterios probabilísticos asumiendo una distribución binomial.

Con este fin se utiliza la expresión siguiente:

$$M = \frac{P(1-P)K}{i^2} \quad (2.26)$$

Dónde:

M: cantidad de expertos

i: nivel de precisión deseado

P: proporción estimada de errores de los expertos

K: constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido.

Los valores de K se relacionan en la tabla 2.1

Tabla 2.1. Valores de la constante K

Nivel de confianza (%)	K
99	6.6564
95	3.8416
90	2.6896

Fuente: INC 49:1981 Control de la Calidad

Luego de confeccionado el grupo de expertos se procede a determinar el criterio de cada uno de ellos respecto a aquellos parámetros que no poseen indicadores para su evaluación. Este criterio debe encontrarse en la escala de la LDC ($0 \leq x \leq 1$), por lo que resulta necesaria la familiarización de los expertos con la tabla de vaguedad.

Luego de emitido el criterio de los expertos, que serán recogidos en la tabla 2.2, se deberá determinar si existe concordancia entre estos determinando el coeficiente de variación (Cv):

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} \quad (2.27)$$

Donde:

S: desviación típica de los valores de los parámetros i otorgados por el experto j

\bar{x} : Media de los valores de los parámetros i otorgados por el experto j

Si $Cv < 0,20$ se puede adoptar la media (\bar{x}) como valor, en caso contrario se adoptará la moda. Cada valor decidido será el valor de cada predicado simple.

Tabla 2.2. Matriz de criterios de los expertos

Parámetros\ Expertos	Experto 1	Experto 2	Experto n
Parámetro 1	X_{11}	X_{12}	X_{1n}
Parámetro 2	X_{21}	X_{22}	X_{2n}
.
.
Parámetro n	X_{m1}	X_{m2}	X_{mn}

Fuente: Vega de la Cruz (2017)

Donde:

X_{ij} : Valor del parámetro i de acuerdo al experto j ($i= 1, 2, \dots, n$ y $j=1,2, \dots, m$)

Tarea 5. Cálculo de los predicados compuestos

Una vez obtenidos los valores de los predicados simples se procede al cálculo de los predicados compuestos basándonos en el modelo de decisión propuesto en paso 3 y utilizando las expresiones 1.1 y 1.3 para el cálculo de los operadores.

2.1.2.2 Paso 6. Análisis de los resultados

Partiendo de los valores numéricos de cada uno de los predicados obtenidos en el paso anterior. Se revelan los elementos que más perturban el SCI en la organización, así como aquellos que cuentan con un buen comportamiento. Para concluir con una valoración final sobre el comportamiento del SCI en la entidad objeto de estudio.

2.1.2.3 Paso 7. Proyección de mejoras

Según la información aportada por el paso anterior se toman medidas dirigidas a aquellos factores que determinaron un comportamiento desfavorable en el SCI. La proyección de mejoras se puede realizar a partir de planes de acción donde se establecen, los responsables, las fechas de ejecución y cumplimiento y los medios técnicos y organizativos necesarios para una ejecución efectiva. Es también necesario en esta parte contar con un sistema de información eficaz para que los resultados tengan la repercusión esperada en todos los niveles que se requiera.

2.2 Aplicación del procedimiento para la evaluación del Sistema de Control Interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria en el Hotel “Sol Río de Lunas y Mares” de la provincia de Holguín

Este epígrafe tiene como objetivo la aplicación total del procedimiento específico para la evaluación del Sistema de Control Interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria en el Hotel “Sol Río de Lunas y Mares” de la provincia de Holguín, garantizando de esta forma el cumplimiento de la idea a defender planteada y cumplir con el objetivo general de la investigación.

2.2.1 Fase I: Arquitectura del modelo

En esta fase los pasos desde el 1 hasta el 3 contarán con los mismos elementos propuestos en el diseño del procedimiento. Esto es posible debido a su estrecho vínculo con Resolución 60/11. Es bueno aclarar que estos pasos pudieran ser modificados en otra investigación, esto está en dependencia del grado de interés que se le otorgue a los predicados utilizando para ello los modificadores lingüísticos y los operadores continuos.

2.2.1.1 Paso 4. Automatización del modelo

En la informatización este modelo para una mejor y rápida toma de decisiones se propone emplear en este caso el Fuzzy-Tree Studio, el cual fue desarrollado en la

Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría”, cuenta con variedad de herramientas, que permiten profundizar más en el tema y llevar a cabo el estudio deseado con resultados muy precisos, con el uso de este programa se confeccionó el árbol de decisión por parámetros y normas como se muestra en el (anexo 3).

2.2.2 Fase II: Control y mejora

Objetivo: evaluar las actividades de supervisión y monitorización del Control Interno, bajo las pautas de la mejora continua.

2.2.2.1 Paso 5: Determinación del índice de la gestión del SCI

En este paso se determinó el índice de la gestión del SCI (SCI(x)), calculando primero los predicados simples tanto por funciones de pertenencia como por método de expertos y luego dando paso al cálculo de los predicados compuestos del cual SCI(x) forma parte.

Tarea 4. Cálculo de los predicados simples utilizando la tabla de vaguedad

Para determinar los valores de estos predicados primeramente se dio paso a la selección de los expertos, así como la cantidad necesaria. Para realizar la selección se tomó en cuenta que el personal elegido debe tener las competencias, la motivación y la experiencia requeridas en el SCI. En este caso se contó con la colaboración de 20 trabajadores con interés de participar en el estudio, los cuales posee conocimiento acerca de la materia propuesta. Al aplicarse la encuesta propuesta por Vega de la Cruz (2014) se determinaron los valores de los coeficientes de conocimiento (Kc) y argumentación (Ka) para cada individuo y a partir de estos el de competencia (K) (anexo 4).

La cantidad de expertos se determinó mediante la expresión 2.26 antes descrita en donde resultó necesario contar con siete expertos, asumidos con un nivel de confianza del 95 %, una proporción estimada de errores (promedio) del 2,5 % y un nivel de precisión del 10 %. Como el K resultó alto en el caso de siete de los encuestados, estos fueron considerados como expertos en el desarrollo del estudio. Este grupo de expertos quedó conformado por el Director General, el asesor del director, dos subdirectores, el jefe del departamento de Economía, el jefe del

departamento de Seguridad y Protección y un especialista del departamento de Recursos Humanos.

Conformado el grupo de experto y emitidos su criterio sobre cada parámetro se determinó el valor de cada uno de los predicados simples, eligiendo la media o la moda en correspondencia con el valor de coeficiente de correlación calculado a través expresión 2.27 (anexo 5)

Tarea 5. Cálculo de los predicados compuestos

Luego de determinados los valores de los predicados simples se dio paso al cálculo de los predicados compuestos mediante las expresiones expuestas en el paso 3 del diseño del procedimiento, así como las 1.1 y 1.3. Obteniéndose finalmente el valor de $SCI(x)$. Los resultados de estos se muestran a continuación en (anexo 6).

2.2.2.2 Paso 6. Análisis de los resultados

Teniéndose los resultados tanto de los predicados simples como de los compuestos se puede emitir un criterio acerca del comportamiento de los mismos. Los cuales resultaron ser los parámetros correspondientes a las normas (predicados simples) de los que más adolece la organización son P8, IRDC2, IRDC5-5, PR3, PR4, RP1, RP2, IDE2, SI2, CCR4, CCR6, E8 manteniéndose entre casi falso y algo falso, P3, P4, P7, IRDC3, IRDC4, IRDC5, IRDC5-4, D17, IDE1, SI5-2, SI6-3, CCR2, CCR5, RC2, CP3 comportándose estos valores entre las categorías tan verdadero como falso y más verdadero que falso.

Entre los predicados compuestos correspondientes a las normas se los que más inciden negativamente en la entidad son P, IRDC, OC, PR, RP, IDE, CCR. Encontrándose estos predicados entre las categorías casi falso y más verdadero que falso. Esto es debido al mal comportamiento de los parámetros correspondientes a estos predicados. Por lo que resulta también que los predicados GPR, IC, AC correspondientes a los componentes del SCI son los más afectados, encontrándose en las categorías tan verdadero como falso y más verdadero que falso respectivamente. Comenzando por el componente de mejor comportamiento se establece la secuencia SM- AMC- AC- IC- GPR. Contribuyendo a la mejora del estado del SCI en la organización, para la evaluación del indicador se tomarán los niveles de referencia mostrados en la (tabla 2.6).

Tabla 2.6. Evaluación del Control.

Índice de Control	Evaluación
$IC \geq 0,9$	Alto Control
$0,7 \leq IC < 0,9$	Medio Control
$0,5 \leq IC < 0,7$	Bajo Control
$0,3 \leq IC < 0,5$	Deficiente Control
$IC < 0,2$	Insuficiente Control

Fuente: elaboración propia.

En el análisis realizado en el hotel se obtuvo un SCI(X) igual 0,589, siendo tan verdadero como falso y teniendo un bajo control, por lo que resulta evidente que el SCI presenta debilidades, notándose mayormente en todo lo referido a los componentes AC, GPR y IC, aunque en los otros componentes también presentan ciertas debilidades. Aunque estos presentan valores de verdad relativamente altos, lo que indica que cumplen con los principios básicos que debe presentar toda entidad en el diseño e implementación del SCI.

2.2.2.3 Paso 7. Proyección de mejoras

En este último paso correspondió la proyección de acciones de mejora ante las deficiencias detectadas con el control. El valor del SCI(X) obtenido se considera como regular, presentando deficiencias notables, por lo que debe prestársele una especial atención y seguimiento con vistas a controlar además el cumplimiento de los objetivos. Se confeccionó para ello, un plan de acción (anexo 7) con las medidas propuestas por el equipo. Estas medidas requirieron del consentimiento de la alta dirección.

2.3 Valoración de los impactos sociales, económicos y medioambientales de la investigación en la entidad

El estudio realizado tiene una importante repercusión en la entidad. En cuanto a la parte **social** provee a la alta dirección de un instrumento que da una visión global del comportamiento del SCI. Posibilita alcanzar un estado superior en lo gerencial y en lo operativo al ayudar al proceso de toma de decisiones. Además, con aplicación de lógica difusa compensatoria, contribuye a definir elementos críticos del SCI en la organización, mientras el plan de acción constituye una guía para llevar a cabo la mejora de estos elementos desfavorables. La herramienta aplicada se basa en la legislación cubana vigente para el SCI (Resolución 60/2011) y su actualización de

enero de 2019 y no entra en contradicción con los dictámenes que rigen la vida orgánica del sector.

El componente **económico** resulta favorecido desde la perspectiva que lo vincula con la mejora del SCI, el cual permite emplear adecuadamente los recursos materiales y financieros, a partir de la planificación, organización y control de los mismos. Por último, en relación a lo **medioambiental** ni el trabajo realizado, ni las acciones de mejora propuestas ocasionan incidencias negativas en el entorno, pero sí contribuyen a prevenir y limitar riesgos en este sentido.

Conclusiones

La investigación realizada reflejó un grupo de elementos que corroboraron el cumplimiento del objetivo general en función del problema científico. Se determinaron diferentes consideraciones a modo de conclusiones:

1. La evolución del sistema de control interno ha transitado por una concepción práctica y decisoria a una madurez orientada hacia el entorno de las organizaciones.
2. Se demostró la necesidad de un enfoque metodológico para la Evaluación del CI a través de la Lógica Difusa Compensatoria.
3. Se aplicó el procedimiento propuesto en el Hotel “Sol Río de Lunas y Mares” de la provincia de Holguín, en el que se obtuvo como resultado un índice del sistema control interno del 58,90%, clasificado como Bajo Control, el cual, no se considera eficiente atendiendo a que es una entidad hotelera.
4. Permitió contribuir a la mejora de su evaluación e identificar el comportamiento de la implementación del sistema de control interno en esta entidad y hacia dónde dirigir un mayor control según los resultados más desfavorables.

Recomendaciones

A partir de los resultados de la investigación realizada y de las conclusiones declaradas, se realizan las recomendaciones siguientes:

1. Aplicar el procedimiento propuesto en otras entidades hoteleras para verificar su fiabilidad.
2. Continuar la divulgación de los resultados de esta investigación mediante su publicación y presentación en artículos y eventos científicos.
3. Socializar los resultados obtenidos a los niveles correspondientes en la entidad.
4. Cumplir el plan de acción propuesto para la solución de las deficiencias detectadas.

Bibliografía

1. Acevedo Suárez, J. A., y Gómez Acosta, M. I. (2001). La logística moderna y la competitividad empresarial. La Habana.
2. Acevedo Urquiaga, A. J. (2013). Modelo de Gestión Colaborativa del Flujo Logístico. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”.
3. Barba Romero, S., y Pomerol, J. (1997). Decisiones multicriterio: Fundamentos teóricos y utilización práctica. Editorial Díaz de Santos. Universidad de Alcalá, España.
4. Capote Cordovés, (2000). El control interno y el control. Economía y Desarrollo, Editorial Universitaria
5. Carmona González. (2001). Control Interno. Monografía. 32p.
6. Carmona González, M. (2003). El papel de la auditoría en los procesos de mejora continua de la gestión. Revista Auditoría y Control. 21p.
7. Cejas Montero, J. (2011). Lógica Difusa Compensatoria. Ingeniería Industrial.
8. Chandra, A. (1998). El apoyo a las decisiones Fuzzy Costo Sistemas de Gestión de Diseño.
9. Contraloría General de la República de Cuba. Resolución 60. Normas del Control Interno. Gaceta Oficial de la República. 2011; CIX (13):39-50.
10. Delgado Sobrino, D. R. (2009). Procedimiento general para el diseño, implantación y control de rutas en cadenas de productos lácteos. Aplicación a la distribución de productos de la Pasteurizadora de Sancti Spiritus. (Tesis presentada en opción del título académico de Máster en Ingeniería Industrial. Mención Logística), Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas.
11. Yaima Yiri Antelo-González, Daniel Alfonso-Robaina(2014). Análisis de la Responsabilidad Social Empresarial basado en un modelo de Lógica Difusa Compensatoria.http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181559362015000100007&lng=pt&tlng=es.
12. Esperance Matamoros, M. (2000). La modelación matemática en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas. (Tesis presentada en opción al grado científico de Master en Ciencias), Universidad de Holguín. UHO (Oscar Lucero Moya) de Holguin.
13. Espín Andrade, R. (2000). Tesis Doctoral: Índices cuantitativos para la Toma de Decisiones en el Proceso de Concertación de un negocio.
14. Espín Andrade, R. (2011). Elementos para el análisis económico-matemático de la toma de decisiones.
15. Fowler Newton. (1976). Tratado de Auditoría Edit. Contabilidad Moderna. Buenos Aires, Argentina.
16. Erick González-Caballero, Rafael A. Espín-Andrade (2013). Aplicación de solución difusa de la negociación a tres casos de estudio. Ingeniería Industrial/ISSN 1815-5936/Vol. XXXV/No. 2/mayo-agosto/2014/p. 199-213

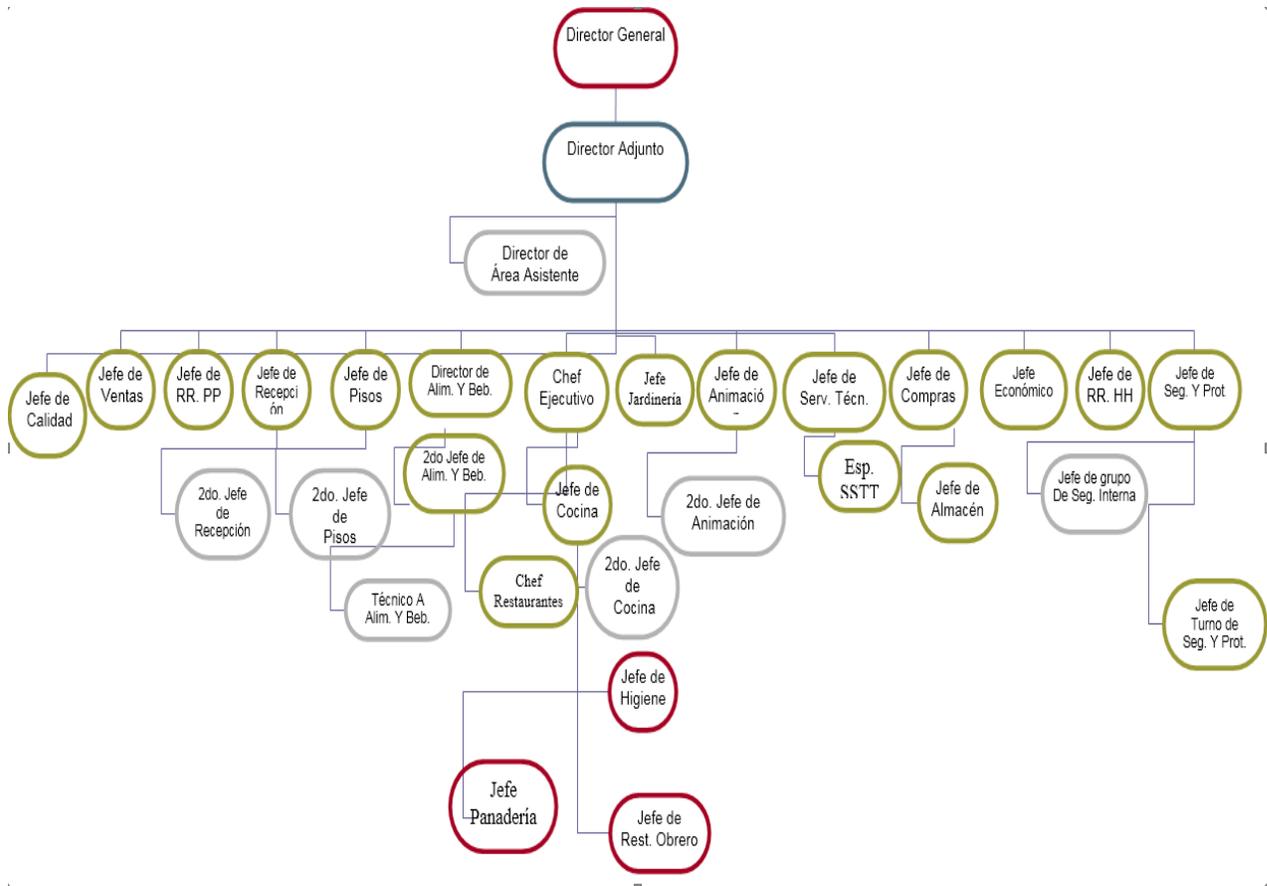
17. Garza Ríos, R., y González Sánchez, C. (2004). Modelo Matemático para la planificación de la producción en la cadena de suministro Logística.
18. González Caballero, E. (2013). Elaboración de un modelo matemático para la toma de decisiones en el proceso de concertación de un negocio, basado en lógica difusa compensatoria.
19. González, M. (1997). Fundamentos de la Didáctica de la Matemática y su aplicación a carreras de Ingeniería. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias. Universidad de Oriente, Cuba.
20. Guido Osorio S, Nilda Sayes, Lautaro Fernández, Ester Araya y Dennis Poblete. (2001). Auditoría médica herramientas de gestión modernas subvaloradas. Universidad de Chile.
21. Hasan Bal, y Hasan Orkcu, H. (2011). A new mathematical programming approach to multi-group classification problems. 38, 6. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cor.2010.04.003>
22. Huapaya, Constanza R, Lizarralde, Francisco A, & Arona, Graciela M. (2012). Modelo basado en Lógica Difusa para el Diagnóstico Cognitivo del Estudiante. *Formación universitaria*, 5(1), 13-20. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000100003>
23. Jiang, S., Jin, J., Xu, H., Zhou, Y., y Wang, Y. (2013). Fluctuations effect analysis of grain yield per hectare based on empirical mode decomposition and set pair analysis. *Nongye Gongcheng Xuebao/Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 29(4), 213-221. doi: <http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1002-6819.2013.04.027>
24. Korvin, A. (1998). Modelado de Job Scheduling para las incertidumbres de auditoría utilizando lógica confusa.
25. Lisea Herrera. (2017). Procedimiento para la evaluación del Control Interno a través de la Lógica Difusa Compensatoria. Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial. Universidad de Holguín, Cuba.
26. Mariño Betancourt, M. E. (1997). Programa para la optimización de la formación matemática básica de profesionales de ciencias técnicas. Universidad de Oriente, Cuba.
27. Marrero Delgado, F. (2001). Procedimientos para la toma de dediciones logísticas con enfoque multicriterio en la cadena de corte, alza y transporte de la caña de azúcar. Aplicaciones en CAI de la provincia de Villa Clara. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas).
28. Martínez Delgado, E. (2003). Modelo para la evaluación integral de un sistema de producción distribución de medios biológicos aplicado a la agricultura urbana. (Ing Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.
29. Murillo Soto, L. D. (2011). Simulación de un sistema de manufactura flexible con redes de Petri coloreadas. *Tecnología en Marcha*, 23(1), 10.

30. Rivero Bolaño, A. (2010). Antecedentes y evolución del control interno. Su desarrollo en Cuba.
31. Pardillo Baez, Y. (2013). Modelo de Diseño de Nodos de Integración en las Cadenas de Suministro. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.
32. Tsai, W. H., Chen, H. C., Leu, J. D., Chang, Y. C., y Lin, T. W. (2013). A product-mix decision model using green manufacturing technologies under activity-based costing. *Journal of Cleaner Production*, 57, 178-187. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.04.011>
33. Tsai, W. H., Chang, Y. C., Lin, S. J., Chen, H. C., y Chu, P. Y. (2014). A green approach to the weight reduction of aircraft cabins. *Journal of Air Transport Management*, 40, 65-77. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2014.06.004>
34. Urquiaga Rodríguez, A. J. (2000). Desarrollo del modelo general de la organización para el análisis y diseño de los sistemas logísticos. (Ing Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”.
35. Vega de la Cruz y Gonzáles Reyes. (2017). Diagnóstico estadístico del Control Interno en una entidad Hospitalaria. Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.
36. Vega de la Cruz., Lao León y Nieves Julbe. (2017). Propuesta de un índice para evaluar la gestión del control interno en entidades hospitalarias. Universidad de Holguín, Cuba. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2017.01.004> .
37. MSc. Leudis Orlando Vega de la Cruz, Ing. Mayly Torres Álvarez, MSc. Ileana Tapia Claro (2018). Evaluation of Control Activities through Diffuse Compensatory Logic in a Hospital Entity. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Paris, France, July 26-27, 2018.
38. Emma Yolanda MENDOZA Vargas; Jhon Alejandro BOZA Valle; Leudis Orlando VEGA de la Cruz (2018). Diagnóstico de la fiabilidad del control interno en una entidad hotelera a través de sus procesos clave
39. Jaime Fabián Díaz Córdova, Edisson Coba Molina, Paúl Navarrete López (2017). Lógica difusa y el riesgo financiero. Una propuesta de clasificación de riesgo financiero al sector cooperativo. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.10.001>.
40. Vega De La Cruz, Ortiz Pérez (2017). Procesos más relevantes del control interno de una empresa hotelera. Semestre Económico, volumen 20, No. 45, pp. 217-231 • ISSN 0120-6346, octubre-diciembre de 2017, Medellín, Colombia

Anexos

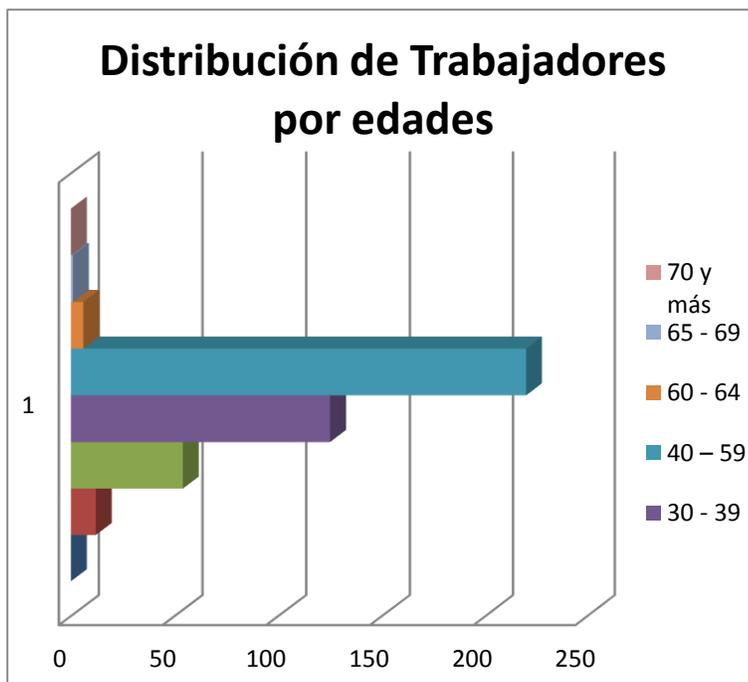
Anexo 1. Caracterización de la entidad

Anexo 1A. Estructura organizativa Hotel Sol Río de Luna & Mares resort



Anexo 1B. Trabajadores por grupos de edades.

Trabajadores por Grupos de Edades		
15 -16	0	0,00%
17 -19	12	2,87%
20 – 29	54	12,92%
30 – 39	125	29,90%
40 – 59	220	52,63%
60 – 64	6	1,44%
65 – 69	1	0,24%
70 y más	0	0,00%
Total	418	



Anexo 1B. Trabajadores por categoría ocupacional y sexo.

Trabajadores por Categoría Ocupacional y Sexo						
	F	%	M	%	Total	%
Operarios	21	8,71%	18	10,17%	39	9,33%
Servicios	154	63,90%	77	43,50%	231	55,26%
Técnicos	24	9,96%	41	23,16%	65	15,55%
Administrativos	33	13,69%	29	16,38%	62	14,83%
Dirigentes	9	3,73%	12	6,78%	21	5,02%
Total	241		177		418	



Anexo 2. Parámetros de las normas del CI

P ₁ (X)	Se encuentran definidos los objetivos de trabajo
P ₂ (X)	Se ajustan a lo establecido por la norma vigente para planificar los objetivos de trabajo
P ₃ (X)	Hay correspondencia entre objetivos de trabajo, actividades y los recursos aprobados en el plan económico
P ₄ (X)	Se tiene en cuenta los elementos estratégicos, los riesgos relevantes, el presupuesto y plan económico.
P ₅ (X)	Participa la alta dirección y se supervisa el cumplimiento de los puntos de actividades
P ₆ (X)	Correspondencia con el plan de trabajo mensual e individual
P ₇ (X)	Confeccionado y actualizado el plan de las demandas en tiempo de paz para la defensa civil
P ₈ (X)	Están identificadas las medidas para cumplir con las indicaciones referidas a la Tarea Vida, desechos peligrosos y reactivos químicos
IV ₁ (X)	Se identifica y determina, junto a los trabajadores los valores éticos de la entidad y su jerarquía
IV ₂ (X)	Se desarrolla y da seguimiento a un programa de formación de cultura ética
IV ₃ (X)	Cuenta la entidad con un código de ética específico para la actividad, sí procede
IV ₄ (X)	Se encuentran implementadas normas o reglas aplicables en la entidad para el desarrollo de una cultura estadística
IV ₅ (X)	Se conoce por los trabajadores y se aplica el Reglamento Disciplinario, aprobado
IV ₆ (X)	Se cumple el Convenio Colectivo de Trabajo elaborado conjuntamente entre la administración y la organización sindical
IV ₇ (X)	Existe evidencia de la preparación general de los cuadros y reservas, su vinculación con los demás trabajadores, para lograr una cultura de responsabilidad administrativa
I ₁ (X)	Creado el comité de expertos el cual se ratifica o renueva cada dos años y se conservan las actas de las reuniones
I ₂ (X)	Se utilizan en la entidad las buenas prácticas para definir perfiles de competencia para cada cargo establecido según las normas cubanas
I ₃ (X)	Elaborado y actualizado un registro de la plantilla de personal y el registro actualizado de trabajadores, de acuerdo con la legislación vigente del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS)
I ₄ (X)	Correspondencia entre los planes anual e individual de capacitación
EO ₁ (X)	Definir los principales elementos estratégicos como misión y visión
EO ₂ (X)	Poseen los certificados de inscripción en los registros públicos correspondientes según la actividad que realiza la entidad
EO ₃ (X)	Se cuenta con la documentación que aprueba la plantilla de cargos, así como con el organigrama de la entidad
EO ₄ (X)	Identificados todos los procesos, actividades y sus responsables, a partir de las funciones de la entidad, para dar cumplimiento a los objetivos trazados
EO ₅ (X)	Elaborado y aprobado por la máxima dirección el manual de procedimiento y el manual de funcionamiento interno y el reglamento orgánico
EO ₆ (X)	Se cuenta con la base normativa aplicable y las disposiciones de metrología, emitidas por la Oficina Nacional de Normalización para los procesos que lo requieran
EO ₇ (X)	Cuentan con asesoramiento jurídico de su órgano, organismo u OSDE, según corresponda
EO ₈ (X)	Está organizado el funcionamiento del sistema de contratación económica de la entidad
EO ₉ (X)	Se elaboran y controlan los diferentes tipos de contratos derivados de las relaciones de trabajo, monetarias y mercantiles, pactados con personas naturales y jurídicas
EO ₁₀ (X)	Cuentan con las Normas Cubanas de Información Financiera debidamente actualizadas
EO ₁₁ (X)	Los cuadros y funcionarios cuentan con las resoluciones de nombramiento, así como con los contratos de trabajo en los casos que corresponda y tienen definido por escrito sus funciones, deberes y derechos
EO ₁₂ (X)	Se tiene bien definido el plan de economía y presupuesto

EO ₁₂₋₁ (X)	Se corresponde con las legislaciones vigentes, el procedimiento que aplica la entidad para la planificación económica y el control de su cumplimiento
EO ₁₂₋₂ (X)	Está establecido el análisis periódico del cumplimiento del plan a corto, mediano plazo y de la proyección estratégica y anualmente evaluar posibles mejoras y actualizaciones
EO ₁₂₋₃ (X)	Se encuentra establecido presentar y sustentar la propuesta de plan ante la OSDE, OACE o CAP
EO ₁₂₋₄ (X)	Se cumple con las obligaciones tributarias y establecidas el control periódico de su presupuesto
PRH ₁ (X)	Tienen los procedimientos, las políticas y prácticas en la gestión de los recursos humanos para el reclutamiento, selección y aprobación del personal
PRH ₂ (X)	Se conservan las actas del Comité de Expertos
PRH ₃ (X)	Está elaborado e implantado, de conjunto con la organización sindical, el sistema de atención al hombre
PRH ₄ (X)	Se encuentra elaborado, de conjunto con la organización sindical, el reglamento para la estimulación moral de los trabajadores de la entidad
PRH ₅ (X)	Está elaborado y aprobado, por el nivel correspondiente, el Reglamento para el otorgamiento de la estimulación en pesos convertibles (CUC)
IRDC ₁ (X)	Se identifican, analizan periódicamente y clasifican por procesos los riesgos
IRDC ₂ (X)	En el proceso de identificación de riesgos se tienen en cuenta los factores internos y externos que más inciden en estos
IRDC ₃ (X)	En la identificación de los riesgos se definen indicadores específicos para la valoración de la pérdida
IRDC ₄ (X)	Se mantiene actualizado el proceso de gestión de riesgos, de forma tal que estos no pierdan vigencia, o se dejen de incluir nuevos riesgos
IRDC ₅ (X)	Existen procedimientos para gestionar los riesgos y captar óptimamente los cambios en el ambiente laboral
IRDC ₅₋₁ (X)	Se identifican los riesgos generados por la actualización del modelo económico cubano
IRDC ₅₋₂ (X)	Se identifica y analizan los riesgos generados por violaciones en el otorgamiento del derecho al pago de la estimulación en pesos convertibles
IRDC ₅₋₃ (X)	Se identifican y analizan los riesgos generados por violaciones en las relaciones contractuales pactados con personas naturales
IRDC ₅₋₄ (X)	Se identifican y analizan los riesgos generados por el no cobro en los términos fijados de las sanciones o multas previstas en la legislación vigente
IRDC ₅₋₅ (X)	Se identifican y analizan los riesgos vinculados con la preparación del personal para tiempo de guerra y desastres naturales y también los riesgos vinculados con el plan de necesidades fundamentales para tiempo de guerra
OC ₁ (X)	Se analizan los procedimientos y actividades de control más convenientes
OC ₂ (X)	Se conservan las actas de las reuniones por áreas con los trabajadores para la determinación y aprobación de los objetivos de control
PR ₁ (X)	Elaborado el Plan de Prevención de Riesgos de la entidad
PR ₂ (X)	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
PR ₃ (X)	Existe evidencia del control sistemático del cumplimiento del Plan de Prevención de riesgos en la entidad
PR ₄ (X)	Se evalúa la efectividad de los planes de prevención
C ₁ (X)	Se tienen implementados los mecanismos que permitan verificar y evaluar la división de funciones y la contrapartida en las tareas
C ₂ (X)	Está realizado el levantamiento de las relaciones de familiaridad y en este se encuentran identificadas las relaciones que afectan la contrapartida
C ₃ (X)	Las operaciones que se realizan están específicamente definidas, documentadas, asignadas y comunicadas al responsable de su ejecución.

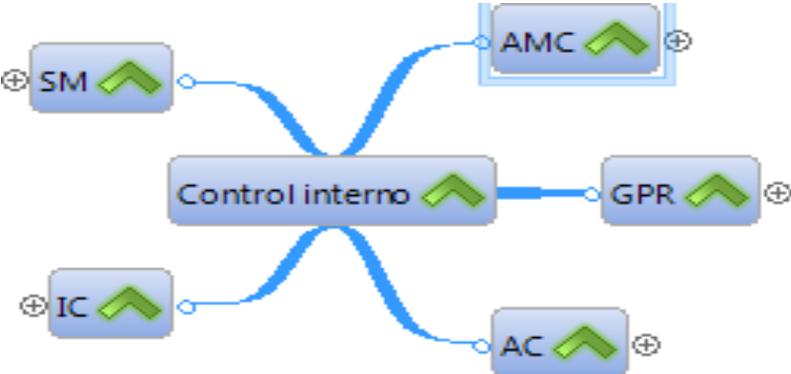
C4(X)	Están definidas las firmas autorizadas para las transacciones y operaciones
C5(X)	La tenencia, manipulación y responsabilidad del efectivo y documentos valor, recae en una sola persona distinta a la que efectúa la aprobación y contabilización de las operaciones de estos recursos
C6(X)	Se verifica por persona distinta al Cajero, que no se produzcan "saltos" en La numeración de los recibos de efectivo sin causa justificada
C7(X)	Se adoptan medidas cuando se detectan deficiencias y violaciones, fijando la responsabilidad en quien corresponda
D1(X)	Las transacciones, operaciones y hechos cuentan con un soporte documental demostrativo, fiable y que garantice la trazabilidad de la misma
D2(X)	Los registros, submayores y otros modelos que se utilizan en contabilidad, cumplen con los datos obligatorios establecidos en la legislación vigente
D3(X)	Existe soporte documental en la elaboración de la información estadística
D4(X)	Están registrados las transacciones o hechos económicos conforme a lo establecido en la legislación vigente
D5(X)	En las etapas del proceso inversionista el contrato constituye una herramienta de trabajo en la planificación y control, asegurando el resultado final de la inversión
D6(X)	Existe correspondencia entre lo contratado, recibido y pagado
D7(X)	Se utilizan como herramienta de dirección el análisis de la información que brindan los estados financieros
D8(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Efectivo en Caja y Banco
D9(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el tema de compras, el Subsistema de Inventarios y el cumplimiento de la política de su gestión
D10(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en Tiendas en divisas y en moneda nacional del Comercio y la Gastronomía
D11(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Activos Fijos Tangibles e Intangibles
D12(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema de Nómina
D13(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el tema de Inversiones
D14(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema de Cuentas y Documentos por cobrar
D15(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el Subsistema Cuentas y Documentos por Pagar
D16(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en la Contabilidad General
D17(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el tema Combustible y Otros Portadores Energéticos
D18(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el tema Faltantes, Pérdidas y Sobrantes
D19(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el tema de Costo
D20(X)	Se comprueba la efectividad del control interno en el tema Plan de la Economía y Presupuesto
AR1(X)	Se cumplen los procedimientos de seguridad definidos en el Plan de Seguridad y protección de la entidad
AR2(X)	Se revisa que se cumplan los niveles de acceso a las áreas y dependencias
AR3(X)	Están establecidas las medidas de seguridad para la custodia y manejo del efectivo y de los documentos de valor
AR4(X)	Las personas autorizadas para acceder a los recursos, activos, registros y comprobantes; rinden cuenta de su custodia y utilización
RP1(X)	Existe el plan de rotación del personal que tiene a cargo las tareas con mayor probabilidad de comisión de irregularidades
RP2(X)	Existe evidencia documental de la rotación sistemática del personal en dichas tareas.
TIC1(X)	Comprobado el cumplimiento del Plan de Seguridad Informática
TIC2(X)	Las entidades que desarrollan o comercializan sistemas contable-financieros soportados sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación
TIC3(X)	Los sistemas contable-financieros exportan al Sistema SIGELITE de la ONEI, para evitar

	errores en la información del Gobierno
TIC ₄ (X)	Al producirse un incidente o violación, se reporta la información oportunamente a la Oficina de Seguridad para las Redes Informáticas (OSRI) y a la instancia superior de la entidad, de acuerdo con la importancia de la misma.
IDE ₁ (X)	Están establecidos indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el desempeño del personal
IDE ₂ (X)	Existen y se cumplen los procedimientos escritos de cómo aplicar los indicadores de rendimiento y de desempeño
SI ₁ (X)	se cuenta con el Sistema de Información del Gobierno, conforme a lo establecido en la legislación vigente
SI ₁₋₁ (X)	Las informaciones que se necesitan en la toma de decisiones institucionales y comerciales se caracterizan por la agilidad, estabilidad y confiabilidad y tributan a los objetivos estratégicos de la entidad.
SI ₁₋₂ (X)	El sistema de información se encuentra aprobado y definida la frecuencia de su actualización.
SI ₁₋₃ (X)	El sistema de información está conceptualizado sobre la base de la planeación estratégica y los objetivos de la organización
SI ₁₋₄ (X)	El sistema de información contempla que las solicitudes de información establecidas, en los niveles superiores, a los cuales se subordina o con los que establece relación, se cumplen en el tiempo de respuesta definido.
SI ₂ (X)	Existe un área, instancia o especialista, encargada de la actividad de información
SI ₃ (X)	Existe evidencia de los documentos rectores del sistema de información que tributen a la actividad de comunicación
SI ₄ (X)	Adecuada definición del Flujo de Información que corresponda en cada indicador que se capte
SI ₅ (X)	El sistema para la gestión de la información logra que la comunicación ascendente, permita la mejora continua de la organización al retroalimentarse de la opinión de los trabajadores
SI ₅₋₁ (X)	Logra que la comunicación descendente, facilite que los trabajadores conozcan y entiendan los principios y metas de la entidad
SI ₅₋₂ (X)	Logra que la comunicación transversal, se constituya para los directivos en herramienta de gestión para promover procesos de trabajos eficientes
SI ₆ (X)	La entidad cuenta con un sistema de comunicación
SI ₆₋₁ (X)	El sistema de comunicación está conceptualizado sobre la base de la planeación estratégica y los objetivos de la organización
SI ₆₋₂ (X)	La comunicación entre los cuadros, dirigentes y trabajadores se desarrolla de acuerdo con los valores establecidos en la entidad
SI ₆₋₃ (X)	Está elaborada la estrategia de comunicación de la entidad
SI ₆₋₄ (X)	Se comunica a todos los trabajadores, con los detalles necesarios, clara y despejada de tecnicismos los resultados positivos y negativos de la entidad
SI ₆₋₅ (X)	Hay buena comunicación con clientes, proveedores y otras entidades
SI ₇ (X)	Se revisan los sistemas de información en forma periódica y existe evidencia que respalde su realización
CCR ₁ (X)	La información que se procesa y transmite, brinda la situación existente en un determinado momento, de forma confiable, oportuna, suficiente, pertinente y con la calidad requerida.
CCR ₂ (X)	La oportunidad de la información permite la toma de decisiones para disminuir los riesgos.
CCR ₃ (X)	Los informes reflejan el desempeño con los objetivos y metas fijados
CCR ₄ (X)	No existe duplicidad en la información y en los datos
CCR ₅ (X)	Se da respuesta adecuada a quejas y opiniones del público externo y esta información es utilizada en el mejoramiento de los procesos
CCR ₆ (X)	El sistema de información y comunicación es responsabilidad del Director(a) General de la entidad.
RC ₁ (X)	Existe un procedimiento para la rendición de cuentas en las diferentes áreas ante su consejo de dirección

RC ₂ (X)	Periódicamente se rinde cuenta al nivel superior al que se subordina la entidad
RC ₃ (X)	El informe de rendición de cuentas se discute y aprueba previamente por el órgano colegiado de dirección de la entidad
RC ₄ (X)	Existe en actas, evidencia del proceso de rendiciones de cuentas y los acuerdos adoptados.
E ₁ (X)	El sistema de control interno implementado se corresponde con los Principios y características que se refrendan en la Resolución No.60/11 de la Contraloría General de la República
E ₂ (X)	Está adecuada la Guía de Autocontrol General a las condiciones y características de la entidad
E ₃ (X)	Se entregan los estados financieros en las oficinas municipales de la ONEI y en las oficinas territoriales del Registro Mercantil
E ₄ (X)	Contribuye el SCI al logro de la economía, eficiencia y eficacia de la entidad y permite detectar el incumplimiento de la legislación y normas vigentes
E ₅ (X)	Se elabora al final de cada año el Plan de acciones de autocontrol y se aprueba por el máximo nivel de dirección de la entidad
E ₆ (X)	Existen auditores internos en la entidad, y se han elaborado un plan de auditoría interna, que incluye la verificación de los procesos más riesgosos y se cumple
E ₇ (X)	Están definidas las acciones de control funcional sobre los procesos estadísticos
E ₈ (X)	Se logra medir el impacto sobre el control y cumplimiento de las tareas, constatando mayor calidad, motivación y mejores resultados de trabajo
CP ₁ (X)	Se encuentra constituido mediante disposición legal el Comité de Prevención y Control, presidido por el jefe máximo de la entidad
CP ₂ (X)	Existe evidencia documental de la composición, permanencia y periodicidad de las reuniones, del Comité de Prevención y Control, definidas por la máxima autoridad que corresponda, así como evidencia de su cronograma de reuniones y sus temas tratados
CP ₃ (X)	Se coordina y orienta la divulgación de información y capacitación a los trabajadores acerca de políticas, disposiciones legales y procedimientos emitidos por la entidad, así como su elaboración del Plan de Prevención de Riesgos
CP ₄ (X)	Se analizan con la rigurosidad requerida los casos de indisciplinas, ilegalidades y presuntos hechos delictivos y de corrupción
CP ₅ (X)	Se controla por el Comité de Prevención y Control, que las diferentes áreas realicen su autocontrol

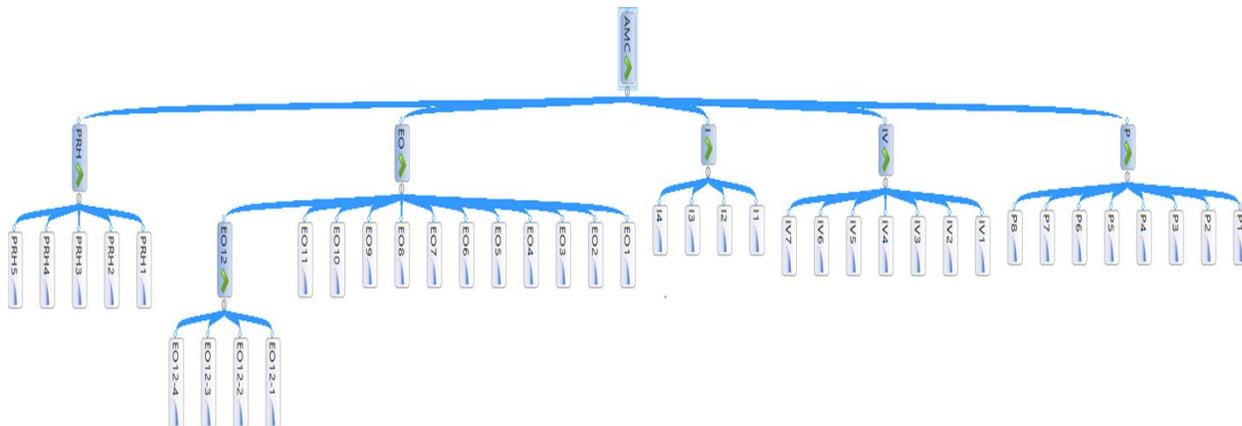
Anexo 2. Modelos de decisión

A) Árbol de decisión de los componentes del SCI



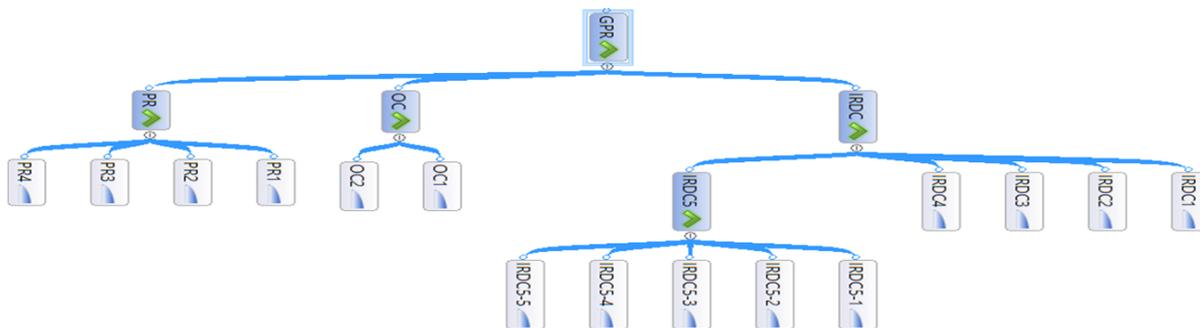
Anexo 2: Modelos de decisión (Continuación)

B) Árbol de decisión del componente Ambiente de Control



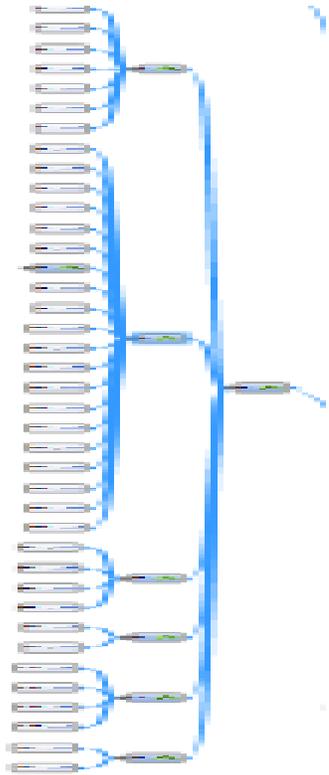
Anexo 2: Modelos de decisión (Continuación)

C) Árbol de decisión del componente Gestión y Prevención de Riesgos



Anexo 2: Modelos de decisión (Continuación)

D) Árbol de decisión del componente Actividades de Control



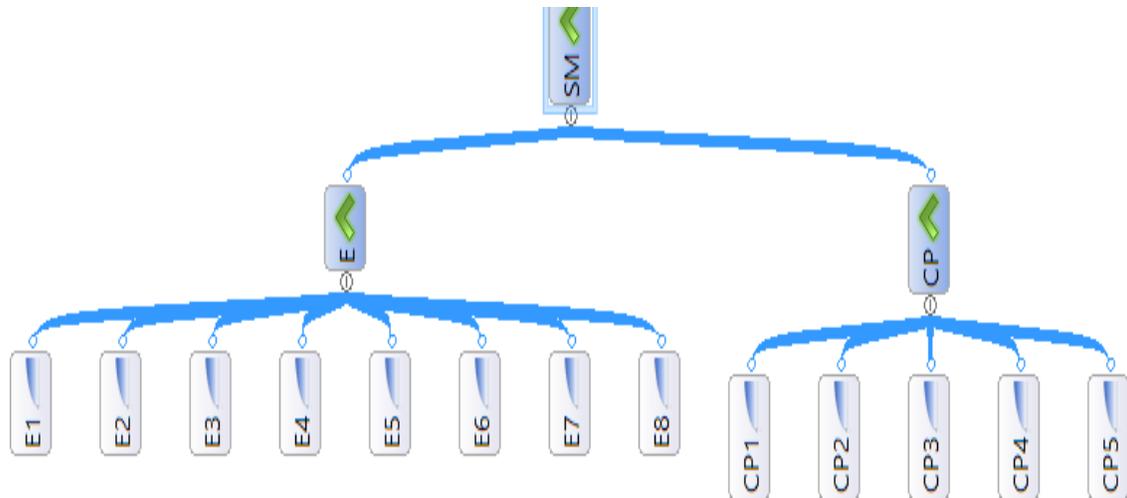
Anexo 2: Modelos de decisión (Continuación)

E) Árbol de decisión del componente Información y Comunicación



Anexo 2: Modelos de decisión (Continuación)

F) Árbol de decisión del componente Supervisión y Monitoreo



Anexo 3. Selección de Expertos

a) Datos del personal especialista

Cargo actual: _____

Años de experiencia en el cargo: _____

Calificación profesional, grado científico o académico:

Técnico: ___ Licenciado: ___ Ingeniero: ___ Especialista: ___ Master: ___ Doctor: ___.

1.- Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos que usted posee en la materia presentada. Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 0 hasta 10:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.- Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en sus conocimientos y criterios. Para ello marque con una cruz (X), según corresponda, en A (alto), M (medio) o B (bajo):

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de la fuente		
	A	M	B
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

b) Determinación del coeficiente de concordancia de los expertos (K)

Kc: es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0,1

Ka: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto, determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de una tabla patrón

Fuentes de argumentación	Influencia de las fuentes en sus criterios sobre la GCD		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0,30	0,20	0,10
Su experiencia obtenida	0,50	0,40	0,20
Trabajos de autores nacionales	0,05	0,05	0,05
Trabajos de autores extranjeros	0,05	0,05	0,05
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05
Total	1,00	0,80	0,50

- $K_a = 1 \rightarrow$ influencia alta de todas las fuentes
- $K_a = 0,8 \rightarrow$ influencia media de todas las fuentes
- $K_a = 0,5 \rightarrow$ influencia baja de todas las fuentes

Anexo 4. Cálculo de predicados simples

Parámetros	Valor de la verdad	Categorías
P1	0,957142857	Casi verdadero
P2	0,957142857	Casi verdadero
P3	0,785714286	Algo verdadero
P4	0,500000000	Tan verdadero como falso
P5	0,957142857	Casi verdadero
P6	0,785714286	Algo verdadero
P7	0,100000000	Casi falso
P8	0,300000000	Algo falso
IV1	0,320000000	Algo falso
IV2	0,957142857	Casi verdadero
IV3	0,100000000	Casi falso
IV4	0,600000000	Más verdadero que falso
IV5	0,900000000	Casi verdadero
IV6	0,900000000	Casi verdadero
IV7	0,957142857	Casi verdadero
I1	0,900000000	Casi verdadero
I2	0,957142857	Casi verdadero
I3	0,842857143	Bastante verdadero
I4	0,900000000	Casi verdadero
EO1	0,957142857	Casi verdadero
EO2	1,000000000	Absolutamente verdadero
EO3	0,957142857	Casi verdadero
EO4	0,842857143	Bastante verdadero
EO5	0,842857143	Bastante verdadero
EO6	0,900000000	Casi verdadero
EO7	0,900000000	Casi verdadero
EO8	0,900000000	Casi verdadero
EO9	0,900000000	Casi verdadero
EO10	0,900000000	Casi verdadero
EO11	0,900000000	Casi verdadero
EO12	0,900000000	Casi verdadero
EO12-1	0,900000000	Casi verdadero
EO12-2	0,100000000	Absolutamente verdadero
EO12-3	0,900000000	Casi verdadero
EO12-4	0,900000000	Casi verdadero
PRH1	0,900000000	Casi verdadero
PRH2	0,785714286	Algo verdadero
PRH3	0,600000000	Más verdadero que falso
PRH4	0,842857143	Bastante verdadero
PRH5	0,842857143	Bastante verdadero
IRDC1	0,500000000	Tan verdadero como falso

IRDC2	0,842857143	Bastante verdadero
IRDC3	0,100000000	Absolutamente verdadero
IRDC4	0,785714286	Algo verdadero
IRDC5	0,500000000	Tan verdadero como falso
IRDC5-1	0,842857143	Bastante verdadero
IRDC5-2	0,842857143	Bastante verdadero
IRDC5-3	0,842857143	Bastante verdadero
IRDC5-4	0,600000000	Más verdadero que falso
IRDC5-5	0,442857143	Más falso que verdadero
OC1	0,600000000	Más verdadero que falso
OC2	0,842857143	Bastante verdadero
PR1	0,957142857	Casi verdadero
PR2	0,785714286	Algo verdadero
PR3	0,842857143	Bastante verdadero
PR4	0,200000000	Bastante falso
C1	0,957142857	Casi verdadero
C2	0,842857143	Bastante verdadero
C3	0,957142857	Casi verdadero
C4	0,957142857	Casi verdadero
C5	0,900000000	Casi verdadero
C6	0,900000000	Casi verdadero
C7	0,900000000	Casi verdadero
D1	0,900000000	Casi verdadero
D2	0,900000000	Casi verdadero
D3	0,900000000	Casi verdadero
D4	0,900000000	Casi verdadero
D5	0,900000000	Casi verdadero
D6	0,900000000	Casi verdadero
D7	0,900000000	Casi verdadero
D7-1	0,500000000	Tan verdadero como falso
D7-2	0,500000000	Tan verdadero como falso
D7-3	0,842857143	Bastante verdadero
D7-4	0,842857143	Bastante verdadero
D7-5	0,785714286	Algo verdadero
D8	0,500000000	Tan verdadero como falso
D9	0,500000000	Tan verdadero como falso
D10	0,500000000	Tan verdadero como falso
D11	0,500000000	Tan verdadero como falso
D12	0,500000000	Tan verdadero como falso
D13	0,500000000	Tan verdadero como falso
D14	0,500000000	Tan verdadero como falso
D15	0,900000000	Casi verdadero
D16	0,900000000	Casi verdadero
D17	0,400000000	Más falso que verdadero

D18	0,300000000	Algo falso
D19	0,900000000	Casi verdadero
D20	0,900000000	Casi verdadero
AR1	0,957142857	Casi verdadero
AR2	0,957142857	Casi verdadero
AR3	0,785714286	Algo verdadero
AR4	0,785714286	Algo verdadero
RP1	0,310000000	Algo falso
RP2	0,400000000	Más falso que verdadero
TIC1	0,910000000	Casi verdadero
TIC2	1,000000000	Absolutamente verdadero
TIC3	0,700000000	Algo verdadero
TIC4	0,600000000	Más verdadero que falso
IDE1	0,842857143	Bastante verdadero
IDE2	0,400000000	Más falso que verdadero
SI1	0,957142857	Casi verdadero
SI1-1	0,957142857	Casi verdadero
SI1-2	0,957142857	Casi verdadero
SI1-3	0,957142857	Casi verdadero
SI1-4	0,957142857	Casi verdadero
SI2	0,842857143	Bastante verdadero
SI3	0,842857143	Bastante verdadero
SI4	0,842857143	Bastante verdadero
SI5	0,842857143	Bastante verdadero
SI5-1	0,957142857	Casi verdadero
SI5-2	0,957142857	Casi verdadero
SI6	0,842857143	Bastante verdadero
SI6-1	0,842857143	Bastante verdadero
SI6-2	0,842857143	Bastante verdadero
SI6-3	0,842857143	Bastante verdadero
SI6-4	0,500000000	Tan verdadero como falso
SI6-5	0,800000000	Bastante verdadero
SI7	0,842857143	Bastante verdadero
CCR1	0,600000000	Más verdadero que falso
CCR2	0,957142857	Casi verdadero
CCR3	0,957142857	Casi verdadero
CCR4	1,000000000	Absolutamente verdadero
CCR5	0,957142857	Casi verdadero
CCR6	0,957142857	Casi verdadero
RC1	0,600000000	Más verdadero que falso
RC2	0,600000000	Más verdadero que falso
RC3	0,500000000	Tan verdadero como falso
RC4	0,785714286	Algo verdadero
E1	0,957142857	Casi verdadero

E2	0,900000000	Casi verdadero
E3	0,900000000	Casi verdadero
E4	0,842857143	Bastante verdadero
E5	0,842857143	Bastante verdadero
E6	0,200000000	Bastante falso
E7	0,600000000	Más verdadero que falso
E8	0,600000000	Más verdadero que falso
CP1	0,957142857	Casi verdadero
CP2	0,957142857	Casi verdadero
CP3	0,500000000	Tan verdadero como falso
CP4	0,957142857	Casi verdadero
CP5	0,842857143	Bastante verdadero

Anexo 5. Resultado de predicados compuestos

Tabla con los valores de los predicados compuestos

Predicados compuestos	Valor de verdad	Categoría
P(X)	0,629	Más verdadero que falso
IV(X)	0,893	Bastante verdadero
I(X)	0,915	Casi verdadero
EO(X)	0,993	Casi verdadero
PRH(X)	0,954	Casi verdadero
IRDC(X)	0,548	Tan verdadero como falso
OC(X)	0,687	Más verdadero que falso
PR(X)	0,372	Algo falso
C(X)	0,959	Casi verdadero
D(X)	0,851	Bastante verdadero
AR(X)	0,878	Bastante verdadero
RP(X)	0,176	Casi falso
TIC(X)	0,963	Casi verdadero
IDE(X)	0,171	Casi falso
SI(X)	0,800	Bastante verdadero
CCR(X)	0,392	Algo falso
RC(X)	0,709	Algo verdadero
E(X)	0,837	Bastante verdadero
CP(X)	0,858	Bastante verdadero
AMC(X)	0,833	Bastante verdadero
GPR(X)	0,555	Tan verdadero como falso
AC(X)	0,688	Más verdadero que falso
IC(X)	0,588	Tan verdadero como falso
SM(X)	0,842	Bastante verdadero
SCI(X)	0,589	Tan verdadero como falso

Anexo 6. Plan de Acción

Componente	Norma afectada	No.	Acción	Ejecuta (n)	Responsable	Fecha de cumplimiento
Ambiente de Control	a) Planeación, planes de trabajo anual, mensual e individual	1	Capacitar a cuadros y funcionarios respecto a cómo realizar la planificación individual	Especialista en GRH	Subdirector General	Julio de 2019
		2	Realizar intercambio de planes entre cuadros y funcionarios	Especialista en GRH		
		3	Revisión mensual de los planes de trabajo individual	Secretaria de planificación		
Gestión y Prevención de Riesgos	a) Identificación de riesgos y detección del cambio	4	Establecer un instrumento para la identificación de los riesgos en los procesos	Comité de Prevención y Control	Director General Subdirectores	Julio de 2019
		5	Actualizar las medidas determinadas para la prevención de riesgos		Director General Subdirectores	Julio de 2019
		6	Garantizar que todos los riesgos identificados sean aprobados por la alta dirección		Director General Subdirectores	Julio de 2019
	b) Determinación de los objetivos de control	7	Adopción de medidas preventivas a partir de hechos ocurridos con		Director General Subdirectores	Permanente

			anterioridad			
		10	Elaborar la evidencia documental del proceso de identificación de riesgos			
	c) Prevención de riesgos	11	Rediseño del Plan de Prevención de Riesgo en correspondencia a las normas establecidas		Director General Subdirectores	Agosto de 2019
12		Discutir en asamblea sindical el Plan de Prevención de Riesgo	Secretario Sección Sindical	Director General	Septiembre de 2019	
Actividad de Control	e) Rotación del personal	13	Elaborar el plan de rotación del personal	Especialista en GRH	Director General Subdirectores	Julio de 2019
		14	Implementar el plan de rotación del personal	Director R.R.H.H	Director General Subdirectores	Mensual
		15	Existencia documental de la rotación del personal sistemática	Especialista en GRH	Director General Subdirectores	Julio de 2019 (Bimensual)
	f) Indicadores de rendimiento y de desempeño	17	Definir los indicadores de rendimiento y de desempeño de acuerdo a su tamaño, proceso productivo y nivel de competencia	Jefe de Áreas	Director General	Julio de 2019
		18	Realizar la evaluación del desempeño Institucional en			Mensual

			correspondencia de los objetivos fijados			
Información y Comunicación	b) Contenido, calidad y responsabilidad	19	Garantizar que la información sea confiable, oportuna, suficiente, pertinente y con la calidad requerida			Mensual
Supervisión y Monitoreo	a) Evaluación y determinación de la eficacia del Sistema de Control Interno	20	Capacitar a los miembros del Comité de Prevención para mejorar el dominio de las disposiciones legales relativas al SCI	Asesor Jurídico	Director General	Julio 2019
		21	Evaluación sistemática a la Gestión de Control Interno	Comité de Prevención y Control	Director General Subdirectores	Trimestral
		22	Comparar resultados de la aplicación de la Guía de Autocontrol en periodos similares	Comité de Prevención y Control	Director General Subdirectores	Trimestral