



ISSN: 1696-8352 - CUBA –MARZO 2017

## PROGRAMA DE AUDITORÍA PARA EVALUAR LA GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN IPH VC

Lic. Enrique Arteaga Peña<sup>1</sup>  
MSc. Lic. Evelio Suárez Gutiérrez. Prof. Aux<sup>2</sup>  
Lic. Orestes Gómez Rodríguez<sup>3</sup>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Enrique Arteaga Peña, Evelio Suárez Gutiérrez y Orestes Gómez Rodríguez (2017): "Programa de auditoría para evaluar la gestión de investigación, desarrollo e innovación en IPH VC", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Cuba, (marzo 2017). En línea:  
<http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cu/2017/auditoria.html>

### RESUMEN

El trabajo trata sobre auditoría de gestión en una empresa que se dedica al diseño e investigaciones hidráulicas (IPH VC), donde se carecía de herramientas para la evaluación del desempeño de un área que creó y denominó Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), en específico a proponer un programa de auditoría en función de dicha dirección. Para su realización se emplearon métodos y técnicas del nivel teórico y empírico. Las encuestas, entrevistas y revisión documental fueron técnicas importantes en el proceso porque aportaron las causas que han impedido el control del desempeño del área y el motivo de incertidumbre existente, pudiéndose alcanzar la meta propuesta. Desde el punto de vista práctico el programa de auditoría que se diseñó podrá usarse por cualquier especialista y con sus resultados, dotar a los directivos de información relevante para la toma de decisiones. Desde la perspectiva metodológica, influirá en la creación de nuevos procedimientos y actuaciones referidas al control. Concluyendo el programa constituye una herramienta para que la empresa de IPH VC evalúe la gestión del área objeto de estudio en cuanto a eficiencia, economía y eficacia.

**Palabras clave:** auditoría- gestión- investigación- desarrollo- innovación.

<sup>1</sup> Lic. Contabilidad y Finanzas. Especialista en Comercialización, Programación y Control de Proyectos e Ingeniería de la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara, Cuba. E-mail: [enrique@vc.hidro.cu](mailto:enrique@vc.hidro.cu)

<sup>2</sup> Lic. Economía de La Industria. MSc en Gerencia de la Ciencia y la Innovación. Profesor Auxiliar a tiempo parcial de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Especialista en Mantenimiento de Obras Ingenieras en la Empresa de Aprovechamiento Hidráulico de Villa Clara, Cuba. E-mail: [evelio@vc.hidro.cu](mailto:evelio@vc.hidro.cu)

<sup>3</sup> Lic. Contabilidad y Finanzas. Especialista de Capacitación en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara, Cuba. E-mail: [orestes@vc.hidro.cu](mailto:orestes@vc.hidro.cu)

## **«AUDIT PROGRAM TO EVALUATE RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION MANAGEMENT IN IPH VC»**

### **ABSTRACT**

The paper deals with management auditing in a company dedicated to hydraulic surveying and design (IPH VC), where there was a lack of tools to evaluate the performance of an area that created and denominated Surveying, Development and Innovation (R+D+I), specifically to propose an audit program based on that direction. Methods and techniques of the theoretical and empirical level were used for its realization. Surveys, interviews and documentary review were important techniques in the process because they contributed the causes that have prevented the control of the performance of the area and the reason for existing uncertainty, being able to reach the proposed goal. From the practical point of view, the audit program that was designed may be used by any specialist and with their results, provide managers with information relevant to decision making. From the methodological perspective, it will influence the creation of new procedures and actions related to control. Concluding the program is a tool for the IPH VC company to evaluate the management of the area under study in terms of efficiency, economy and efficiency.

**Keywords:** audit- management- research- development- innovation.

## INTRODUCCIÓN

En el momento histórico en el que se encuentra inmerso el mundo a partir de la globalización de la economía capitalista, la actual crisis económica financiera, las limitaciones de recursos y la decisión resuelta de seguir el perfeccionamiento y construcción del socialismo en Cuba, las empresas nacionales deberán asumir el reto de mejora continua y definitiva de sus procesos, para alcanzar competitividad de estándares internacionales y lograr la total satisfacción de clientes con productos y servicios de alto valor agregado, a través de una gestión eficaz, eficiente y económica.

El incremento de facultades otorgadas a las direcciones de las entidades se asocia a la elevación de su responsabilidad sobre eficiencia, eficacia y control en el empleo del personal, recursos materiales y financieros que manejan para que así viabilicen el crecimiento y desarrollo económico y satisfagan las necesidades de la sociedad, aspectos que fueron incluidos en los lineamientos de la política económica y social del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba y ratificados en el VII (PCC, 2011, 2016).

En ese sentido, se hace necesario que las empresas estatales posean herramientas que le permitan evaluar, controlar y examinar las actividades que realizan, o sea su gestión, tales como procedimientos, metodologías, programas de auditorías entre otros, con el fin de determinar su grado de eficiencia, eficacia y economía y poder mostrar la factibilidad de seguir financiándolas.

La Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara (IPH VC), con domicilio legal en Avenida Libertadores N° 201 Santa Clara, Cuba, integrada al Grupo Empresarial de Investigaciones, Proyectos e Ingeniería (GEIPI); del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH); es una entidad estatal socialista con amplia experiencia, prestigio y aceptación a nivel nacional sobre su quehacer diario y se consagra en lo fundamental al diseño e investigaciones de obras hidráulicas. Se encuentra en perfeccionamiento empresarial desde el año 2002.

A finales del 2006, a raíz de las posibilidades que brinda el perfeccionamiento empresarial, en IPH VC se creó una dirección que se nombró I+D+i para que se dedicara a las funciones de Investigación, Desarrollo e Innovación en función de dar saltos cualitativos en cuanto a superar de manera sistemática su base tecnológica. Esta trabaja a partir de lo que se establece en manuales, normas y procedimientos internos, sin embargo, se presentan dificultades en la interpretación o no comprensión de indicaciones y orientaciones en los mismos y por ello se cuestiona su trabajo a partir de la insatisfacción de clientes internos.

En el área de I+D+i existen limitaciones en el control de la producción y registros contables; se carece de un procedimiento de gestión de calidad que organice el proceso productivo por lo cual se provocan insuficiencias en el conocimiento del costo real de sus producciones; los gastos en los que incurren se cargan a la producción de otras direcciones; de manera contradictoria; los salarios de sus trabajadores no puede identificarse con determinados niveles productivos, además, se ignoran los riesgos asociados que se manifiestan en dicha dirección.

En igual sentido, la dirección de la entidad reconoce que el sacrificio de recursos en el área es considerable respecto a sus resultados, persiste la duda en cuanto a su eficiencia, economía y eficacia, sin embargo, no se ha elaborado nunca un programa de auditoría de gestión para esta, donde su materialización pudiera erradicar o minimizar las insuficiencias y limitaciones descritas.

La situación problemática descrita con anterioridad permitió definir como problema científico el siguiente: ¿cómo orientar la evaluación del desempeño del área I+D+i de la empresa de IPH VC, dada la falta de herramientas que permitan hacerlo?

Para dar solución a la situación problemática anterior se estableció como hipótesis, que si se elabora un programa de auditoría de gestión entonces esta tendrá una herramientas a su disposición para orientar la evaluación del desempeño del área I+D+i de la empresa de IPH VC en aras de la mejora continua.

A partir del problema científico e hipótesis de investigación que se definieron con anterioridad se declaró como objetivo general de la misma el siguiente: proponer un programa de auditoría de gestión que permita orientar la evaluación del desempeño del área I+D+i de la empresa de IPH VC.

Para facilitar el cumplimiento del objetivo general de la investigación que se asumió fue imprescindible cumplir los objetivos específicos que se presentan a continuación.

- ✓ Sistem  
atizar aspectos teóricos que se relacionen con auditoría, investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en un marco de referencias doctrinales y de normativas.
- ✓ Diagn  
osticar la Dirección de I+D+i de la empresa de IPH VC.
- ✓ Elabor  
ar un programa de auditoría de gestión para la evaluación del desempeño del área I+D+i de la empresa de IPH VC.

Se aplicaron en el estudio varios métodos de investigación los cuales fueron del nivel teórico y empíricos a partir del enfoque dialéctico. Del nivel teórico el análisis-síntesis, inducción-deducción, abstracción-concreción, del nivel empírico entrevista, observación participante, encuestas y revisión de documentos.

Como resultado de la investigación, desde el punto de vista práctico se logró elaborar un programa de auditoría de gestión para el uso de la entidad que le permitirá evaluar el grado de eficiencia, eficacia y economía con el cual se desempeña el área de I+D+i y dotar a la alta dirección de información relevante para la toma de decisiones. Desde la perspectiva metodológica, influirá en la creación de nuevos procedimientos y actuaciones referidas al control.

## DESARROLLO

Con relación a la auditoría de gestión, Redondo (1996) planteó que la misma examina las prácticas de la administración y que se hace necesario diseñar para cada caso específico los criterios de evaluación, para así poderlos extender a otros similares. Las recomendaciones sobre la misma han de ser extensas y adaptadas al hecho fiscalizado, para así analizar las causas de ineficiencias y consecuencias. Pero, ¿qué significa gestión?

La gestión corresponde al nivel de logro de metas, objetivos y resultados, que se contemplan en la planificación estratégica, dentro de la cual se involucran todos los recursos de la empresa. Es el conjunto de diligencias que se realizan para desarrollar un proceso o para lograr un producto determinado (Cisneros, 2010).

Para Almaguer (2012) la gestión significa todas las actividades de una organización que garantizan el cumplimiento de metas y objetivos, que se trazan a partir del diseño estratégico y que se desarrolla con participación de la dirección y demás trabajadores. A su vez incluye la evaluación oportuna y sistemática de su desempeño operativo en función de las estrategias previstas.

Según Triana (2011) la gestión trata de la coordinación de recursos disponibles en una organización, para conseguir metas y objetivos propuestos, interactuando con el entorno, estructuras financieras y producción en ese mismo sentido, Cabreja (2015) consideró que es planificar, organizar, dirigir y controlar, funciones que se consideran básicas para el buen funcionamiento organizacional. La Resolución 60/11 de la CGRC (2011) y la NC ISO 140001 de la ONN (2015) la definieron como conjunto de actividades que se coordinan para dirigir y controlar una organización.

En correspondencia con lo anterior, González (2009) planteó que el ciclo de la gestión está compuesto por cinco elementos, la planificación, organización, integración, dirección y control. Con respecto al control el autor explicó que está presente en cada uno de los restantes elementos.

Los autores de esta investigación en función de los objetivos de la misma asumen que la gestión es un proceso mediante el cual la entidad asegura la obtención de recursos y su empleo eficaz y eficiente en el cumplimiento de sus metas. Esto busca en lo fundamental la supervisión y crecimiento organizacional, a su vez se desarrolla dentro del marco que se determina por objetivos y políticas que se establecen en el plan de desarrollo estratégico e involucra a todos los niveles de responsabilidad.

La gestión en su conjunto, comprende toda actividad empresarial que establezca metas y objetivos, así como la evaluación de su desempeño y cumplimiento, además del desarrollo de una estrategia operativa que garantice la supervivencia. Por eso se acepta que las funciones claves para lograr buena gestión son, planear, organizar, dirigir, controlar y mejorar.

Referido a la Auditoría de Gestión, en su Diccionario de Contabilidad y Auditoría Almaguer (2012) especificó que esta comprende las actividades de una organización que garantiza el cumplimiento de metas y objetivos que se trazan a partir del diseño estratégico desarrollado con participación de la dirección y demás trabajadores, incluye, evaluación oportuna y sistemática de su desempeño operativo en función de estrategias previstas. A criterios de los autores de esta investigación la definición de que realiza el autor de dicha obra es muy genérica.

Por su parte Quiñones (2011) de acuerdo con lo que se plantea en la (CGEE) Contraloría General del Estado de Ecuador (2003) definió sobre las bases de la misma la auditoría de gestión como el examen sistemático y profesional efectuado por un equipo multidisciplinario, con el propósito de evaluar la eficacia de la administración de una entidad, programa, proyecto u operación, en relación a sus objetivos y metas y determinar el grado de economía y eficiencia en el uso de los recursos; así como medir la calidad de servicios, obras o bienes que se ofrecen y el impacto económico derivado de sus actividades.

A su vez Triana (2011) conceptualiza la auditoría de gestión como aquella medición y cuantificación de logros que se alcanzaron por la empresa en un período de tiempo determinado, para evaluar grado de eficiencia y eficacia con que se manejan los recursos disponibles y logran los objetivos previstos por el ente, como manera efectiva de poner en orden el desempeño y la productividad. Sin embargo el autor de esta investigación considera que omitió un aspecto importante a evaluar como la economía.

En el Reglamento de la Ley No. 107 de la (CGRC) Contraloría General de la República de Cuba (2010) y en la Resolución 340 de (2012) se estableció de acuerdo con los objetivos que se persigan los diferentes tipos de auditoría. Se fundamentó respecto a la que se analiza en este artículo que constituye el examen de la gestión en cualquier tipo de actividad, para establecer como plantearon diferentes autores, grado de economía, eficacia, calidad, eficiencia, e impacto de desempeño en la planificación, control y uso de recursos así como conservación y preservación del medio ambiente y comprobar además la observancia de disposiciones aplicables.

Según De Armas (2008) la auditoría de gestión es la revisión sistemática que se realiza a las actividades de una entidad o área de ella en relación con objetivos específicos. Para el profesor, la revisión tiene tres propósitos esenciales, evaluar funcionamiento, identificar oportunidades de mejora y desarrollar recomendaciones. La misma tiene como objetivos, evaluar la economía, eficiencia y eficacia; comprobar el cumplimiento de políticas gubernamentales; así como el de metas y resultados que se señalan en los programas, proyectos u operaciones; analizar el costo de la actividad y el correcto uso dado a los recursos aprobados.

Para González (2009) la auditoría de gestión evalúa los resultados de la administración en todos los elementos de su ciclo con el objetivo de medir y evaluar su efecto para determinar las causas de deficiencias e insuficiencias que afectan los niveles potenciales que podrían alcanzar los indicadores de eficacia, economía y eficiencia de la entidad, con el fin de realizar propuestas a la dirección de la empresa que contribuyan a elevar los resultados e impactos.

Con relación a los objetivos que persigue la misma, Triana (2011) planteó que se orientan a verificar la presencia de metas, planes coherentes y realistas; vigilar la existencia de políticas que se ajusten a la actividad y cumplimiento de ellas; comprobar la confiabilidad de información y los diferentes controles que se establecen en el proceso así como la efectividad de métodos de operación, eficiencia y utilización de recursos. A su vez Chango (2013) y la CGRC (2012) expusieron que debe comprobar cada elemento y poner al descubierto las prácticas antieconómicas, ineficientes e ineficaces, para detallar causas y condiciones que lo provocan así como el efecto que produce, definiéndose en la 340/12 como el precio de incumplimiento.

En correspondencia con lo anterior, de acuerdo con Vázquez, Guerra y Pompa (2013) se hace imprescindible la utilización de instrumentos y mecanismos que garanticen la toma de decisiones con criterios económicos que garantice la salud empresarial a partir del tránsito hacia una economía cuyo entorno de funcionamiento está matizado por elementos externos e internos.

A finales del siglo XX, la parte del sector empresarial con más desarrollo a nivel mundial se centró en la aplicación de nuevos conocimientos y el aprendizaje continuo en búsqueda constante de nuevos productos y servicios a introducir en el mercado, a su vez mostró avances en lo relativo a la utilización e inversión en la actividad de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), lo que posibilitó estrechar más

su relación con los clientes en función de conocer las demandas, competencias y enfocar así su gestión hacia producciones con alto valor agregado en términos de tecnologías.

Herrero (2013) en la revista Partida Doble planteó que un país sin gran desarrollo industrial previo debe partir de una inversión masiva en la formación de capital humano y científico financiado por el Estado para construir las capacidades de producción de alta tecnología, en empresas de propiedad estatal. Al referirse a innovación León (2016), vicedirector del Centro de Inmunología Molecular de Cuba planteó que es una estrategia de desarrollo económico que ha demostrado ser viable y que las instituciones cubanas tienen que arriesgarse e invertir en la ciencia para recoger frutos.

Según el Decreto Nro. 281 del (CM) Consejo de Ministros (2014) la innovación en las empresas logra producir cambios positivos que dan lugar a un nuevo estado de desarrollo. La misma se puede manifestar de muchas formas, a través del desarrollo de nuevos conceptos organizativos, medios de distribución, comercialización o del diseño y a través de diferentes o mejorados procesos, productos y servicios. La base de esas innovaciones es la utilización económica, utilidad del conocimiento y tecnologías para la sociedad.

Pérez y Góngora (2011) en su estudio sobre la competitividad señalaron a la innovación como factor clave de la competencia empresarial y su impacto es positivo en el rendimiento y crecimiento industrial. La misma se convierte en factor de diferenciación tanto para productos como para servicios. En igual sentido plantearon que las corrientes actuales de gestión empresarial afirman que la innovación en su concepción más pura es un proceso en el cual se adquiere, procesa y transfiere el conocimiento. En un mismo sentido Pérez (2015) consideró clave a la gestión y el control para contribuir a una eficiente competitividad empresarial analizando ambas categorías.

Para Alborno (1997), Fernando, *et al.* (2006) y Bermúdez (2010) la innovación se puede entender como el desarrollo de nuevos procesos y productos con la adquisición y adaptación de nueva tecnología. Nieto (2014) apuntó que la innovación es un proceso de acumulación de conocimientos y aprendizaje que facilitan a las organizaciones obtener ventajas de la rápida gestión de la información.

Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No solo hay que inventar algo, sino, introducirlo en el mercado para que los clientes puedan disfrutar de ello. Es común identificar dos principales fuentes de oportunidades de innovación en las organizaciones, estas son en procesos y clientes denominándose como innovación defensiva y ofensiva (Bermúdez, 2010). Por su parte Fernández (2008) indicó que es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se acepta a nivel de comercialización.

Los autores de esta investigación consideran, que la innovación no es más que el proceso de desarrollo, mejora o cambios en procesos productivos, conceptos organizativos y nuevos medios de distribución o comercialización, a través de los nuevos o mejorados procesos, productos y servicios en virtud del Decreto No 281/2007.

El enfoque clásico aconseja fomentar la ciencia básica y a través de ella llegar a la innovación, lo esencial es la oferta de conocimientos científicos y tecnológicos. Un enfoque más actualizado sugiere que las actividades de I+D juegan sólo un papel limitado en los procesos de innovación, no toda innovación ni mucho menos, procede de actividades de investigación y desarrollo (Alborno, 1997).

Respecto a la investigación y desarrollo aplicada a productos y procesos el autor de esta investigación al igual que González (2006) difieren de lo que planteó Alborno (1997) con anterioridad, se reconoce que la I+D es el punto central para proveer soluciones innovativas, desarrollar nuevos productos, mejorar los existentes y permitir la diferenciación necesaria para mantener la condición de líder en determinado mercado.

La investigación científica (I) y desarrollo tecnológico (D) conducen a procesos innovativos (i). Además, esta I+D puede llevarse a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, no sólo como fuente original de ideas creadoras, sino como forma de resolver los problemas que puedan suceder en cualquier etapa hasta su culminación.

La búsqueda planificada de nuevos conocimientos a través de estudios en laboratorios se define como I, así como la aplicación de conocimientos en la práctica, comparación de variables entre grupos de estudio

y control, o a través de una investigación de campo. El desarrollo es la aplicación de resultados de investigación o cualquier otra clase de conocimiento científico a un diseño o plan particular, para poder producir métodos, productos, materiales, procesos, sistemas nuevos o mejorados, antes de que inicie su producción o uso comercial (Hernández, 2014) y (Díaz, 2015).

Casi siempre pueden identificarse dos componentes en la investigación y desarrollo, la etapa de resultados poco predecibles y el proceso estructurado programable y más predecible. El primero acumula fragmentos de información de donde surge la idea innovadora que crea la oportunidad, el siguiente evalúa la oportunidad y la convierte en un nuevo producto o servicio. Este último componente es un proceso determinista y es el área de excelencia de las grandes organizaciones de I+D (Lage, 2013).

Anónimo (2015) desglosa en tres clases como muestra la figura el área de investigación y desarrollo (I+D).



**Figura 1 Proceso de I+D**  
**Fuente: Elaboración propia**

La Investigación Básica son estudios o trabajos originales con el propósito de adquirir conocimientos científicos nuevos. La Aplicada parte de trabajos que se desarrollan en la anterior con la finalidad de obtener ideas novedosas que se orienten al objetivo práctico. El desarrollo tecnológico comprende la utilización de los conocimientos que se adquieren en la investigación aplicada para la producción. En esta etapa la empresa consigue los conocimientos y se desarrollan los prototipos. Si los resultados son viables se realizan inversiones para producir grandes series y venderlo, entonces cuando el mercado acepta el producto o servicio, se convierte en innovación.

A partir de que la productividad es factor determinante para la competitividad empresarial y que esta debe entenderse como mejora de la capacidad organizacional y del entorno que la rodea en busca de eficiencia. Suárez (2008) planteó que se requiere de modernización tecnológica y formas de organización del trabajo y de la producción. ¿Cómo se logra esto? Con la creación de áreas de I+D+i en las empresas.

El autor de referencia consideró que no se puede tener miedo a invertir en esta materia, que para lograr el desarrollo hace falta o se precisa de grupos de I+D+i activos, dinámicos, interconectados y flexibles.

Lage (2013) señaló que cualquiera de las empresas cubanas de las 3000 existentes en el país pudieran tener un componente de I+D en sus actividades para trazarse estrategias en la introducción de nuevos productos. A su vez convocó a entidades con recursos a incorporarse a la "Economía del Conocimiento", o sea a la producción de bienes intangibles. Al referirse en (2016) a innovación expresó que la misma está en la alta tecnología, la ciencia y técnica así como en sus conexiones con la empresa estatal socialista.

Para los autores de esta investigación, los señalamientos de Lage son imprescindibles para el crecimiento de la empresa estatal socialista, pero también se debe tener en cuenta que las organizaciones que posean en su estructura legal un área con la finalidad de investigar, desarrollar e innovar deben poseer herramientas que permitan controlar y evaluar la gestión en dicha actividad. Los recursos que se sacrifican para I+D+i son considerables por lo que se deben establecer indicadores y normas para medir el desempeño y controlar los bienes que se asignen.

Con relación a lo anterior, la auditoría de gestión sería una forma viable para evaluar el desempeño de la actividad de I+D+i, no se puede decir que es la única alternativa porque se necesitan además,

herramientas que describan los activos basados en el conocimiento y las estrategias de creación de valor que estos activos hacen posible. Sin estas herramientas las empresas en el mundo han tenido dificultades para gestionar lo que no se puede describir o medir.

#### **PROGRAMA DE AUDITORÍA DE GESTIÓN PARA EL ÁREA DE I+D+i DE IPH VC.**

La auditoría de gestión en el área de I+D+i y en la propia empresa de IPH VC es una novedad ya que nunca se ha practicado, esta acción le permite a los auditores orientar mejor a los dirigentes, funcionarios y especialistas con un enfoque brillante dentro de la cultura administrativa moderna, que consiste en implantar, utilizar y desarrollar métodos y técnicas que reflejen en forma objetiva el nivel real de la administración, establecer la aplicación de diferentes metodologías complementarias, las cuales permiten la cuantificación de análisis financiero, indicadores de gestión y de los resultados.

Los propósitos fundamentales de la auditoría de gestión son medir y comparar los logros que se alcanzan por el área en relación con las metas y objetivos propuestos así como la forma de gestionar los recursos para alcanzarlos y la calidad con que se logra. Además, también enfatiza en la evaluación del control interno, lo cual se orienta a conocer la estructura y otorgar una visión inicial de los procesos de gestión que se deben controlar. Para el auditor el objetivo principal es evaluar el grado de economía, eficiencia y eficacia del área y la calidad del sistema de control interno.

Con la finalidad de dar respuestas a los objetivos de la auditoría de gestión en el área de I+D+i de la empresa IPH VC se diseñó un programa de auditoría, el cual constituye el último momento de la fase planeación. A la hora de elaboración del mismo, ya se tenía conocimiento del sujeto a auditar y sobre la base de la información que se obtuvo y los análisis que se efectuaron con anterioridad, se contó con los elementos necesarios para definir alcance, representatividad de las muestras, áreas, sub-áreas o actividades críticas en las cuales se profundizará así como en la reiteración de deficiencias y sus causas.

El programa de auditoría que se presenta a continuación se entregó a la dirección de la empresa para su valoración, la cual junto a otros directivos de la entidad y de la Empresa de Aprovechamiento Hidráulico analizaron el alcance y efectividad del mismo. Llegando a la conclusión de que es una herramienta vital para erradicar las principales fallas en la actividad de I+D+i, así como para evaluar su desempeño y tomar decisiones según los resultados que se deriven con su aplicación.

**Objetivos del programa:** evaluar la actividad de investigación, desarrollo e innovación de la empresa IPH VC en cuanto a su economía, eficiencia, eficacia y cumplimiento del sistema control interno.

1. Revisar que estén definidos los objetivos, planes y políticas en el área y que estén aprobados por la máxima dirección de la entidad.
2. Comprobar que los trabajadores conocen y aplican el manual de procedimientos, así como las funciones y responsabilidades de cada uno de ellos dentro del área.
3. Verificar si la calidad e integridad del personal del área de I+D+i así como el adiestramiento del mismo, se toman en cuenta a la hora de su contratación.
4. Comprobar si se encuentra elaborado el plan de prevención de riesgos y si este se actualiza periódicamente.
5. Comprobar si se encuentran cuantificados los riesgos y si se definen las medidas a aplicar para erradicarlos o al menos que contribuyan a minimizarlos.
6. Verificar si existe una adecuada interrelación entre los trabajadores del área y los demás departamentos de la empresa.
7. Comprobar si todas las operaciones o hechos económicos se registran en el momento que suceden, con la documentación necesaria.
8. Analizar la información existente en cuanto a la planificación y logística en la actividad de I+D+i de la empresa de IPH VC.
9. Verificar el proceso de innovación para corroborar si se posee control de las actividades que se realizan en las diferentes etapas por las que transita.



10. Verificar si cumple con un sistema de calidad para determinar la efectividad en las respuestas a las necesidades que dieron origen a la investigación y si se controla en todas las etapas de la innovación.
11. Evaluar si se cuenta con la tecnología necesaria para cumplir los planes.
12. Analizar la gestión de la actividad en cuanto al grado economía, eficiencia y eficacia que se realiza, a través de los indicadores que se puedan aplicar en el área.

Para complementar el programa de auditoría diseñado se debe realizar una revisión documental tanto de la información que arroje la aplicación de las entrevistas y cuestionarios que se presentaran a continuación como de los aspectos que se vinculen al área, los cuales servirán de parámetros para evaluar el control interno y funcionamiento de la misma en aras de comprobar el nivel preservación de los recurso.

Con el objetivo de determinar la calidad del proceso de contratación y adiestramiento del personal del área de I+D+i por parte del departamento de recursos humanos se aplicará el siguiente entrevista semiestructurada.

¿Está establecido el personal que atenderá a los candidatos, fecha y lugar?

¿La oficina tiene establecido sitios de divulgación y publicidad donde los candidatos pueden obtener información sobre la oferta de plazas?

¿Se prueban los requisitos éticos, calificativos y de capacidad para aceptar un candidato que solicite plaza en el área de I+D+i?

¿Existe un programa de adiestramiento para los nuevos empleados en el área?

¿Todo el personal que trabaja en el área de I+D+i cuenta con una calificación adecuada para el puesto de trabajo?

¿Es continuo el entrenamiento del personal del área?

¿Existe programa de entrenamiento y superación del personal que labora en el área?

¿Existe especificación o descripción de cada uno de los puestos de trabajo del área?

¿Se brindan posibilidades de adiestramiento y superación a quien lo necesite según las necesidades de la oficina?

¿Existen buenas condiciones de trabajo, salubridad y estado adecuado de las instalaciones, luz con buena intensidad y ventilación suficiente?

Se propone realizar el siguiente cuestionario en aras de evaluar el sistema de control interno del área Investigación, Desarrollo e Innovación.

Preguntas	Si	No	N/P
¿Están definidos los objetivos de trabajo del área?			
¿El plan anual asegura la correspondencia entre los objetivos de trabajo, las actividades y los recursos del área?			
¿Existe evidencia de la preparación de cuadros y reservas, y de su vinculación con los demás trabajadores para lograr una cultura de responsabilidad administrativa?			
¿Se cuenta con la disposición que aprueba la constitución del área y su objeto social o encargo estatal, según proceda?			
¿Se encuentran identificados los procesos, actividades y sus responsables, a partir de las funciones del área, para dar cumplimiento a los objetivos trazados?			

<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/P</b>
¿Se encuentran elaborados y aprobados, el manual de procedimientos, donde se relacionan los pasos a seguir en cada uno de los procesos fundamentales?			
¿Se encuentra elaborado y actualizado el plan de seguridad informática de acuerdo con la legislación vigente, así como el de seguridad y protección física conforme a lo establecido legalmente?			
Los cuadros y trabajadores en el área cuentan con las resoluciones de nombramiento y tienen definido por escrito sus deberes, derechos y la responsabilidad material de los recursos que custodian.			
<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/P</b>
¿Existe el grupo para la identificación y análisis de los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de objetivos del área, clasificados por procesos, con la participación de los trabajadores?			
¿Se analizan periódicamente los riesgos identificados en cada proceso y actividad?			
¿Se consideran en el plan de prevención los riesgos más relevantes relacionados con la seguridad informática, protección física, la protección de la información oficial en el área y la actuación ética?			
¿Es aprobado el plan de prevención de riesgos por parte del órgano colegiado de dirección y los trabajadores?			
¿Existe evidencia de evaluación y actualización del plan de prevención de riesgos?			
¿Existe evidencia de la segregación de funciones?			
¿Las transacciones, operaciones y hechos en el área cuentan con soporte documental demostrativo, fiable y que garantice la trazabilidad de la misma?			
¿Existe certificación de avance así como controles de calidad y están firmados por el responsable directo como constancia de aprobación a los trabajos reportados?			

Con el objetivo de evaluar el sistema de control interno del área de I+D+i en materia de planificación, contabilización y control de los recursos asignados por la empresa para dicha actividad se propone realizar la siguiente entrevista a la directora contable financiera o especialistas de dicha dirección.

¿Existe un plan anual para la actividad de I+D+i? ¿Asegura la correspondencia entre los objetivos de trabajo, las actividades y los recursos del área respondiendo a la instrumentación del plan de la empresa?

¿Existe un sistema de costo implantado en el área de I+D+i que se corresponde con el tipo de actividad que realiza?

¿Se realizan estudios de factibilidad para los proyectos que se desarrollan en el área?

¿Existe correspondencia entre el presupuesto que aparece reflejado en el estudio de factibilidad y el proyecto?

¿Los gastos incurridos en las fases de investigación y desarrollo pasan a formar parte del costo total de innovación?

¿Las condiciones y términos de facturación son las acordadas en contratos?

¿Existe evidencia de que se verifica, por el área de contabilidad si los reportes contabilizados de la dirección de I+D+i se corresponden con el valor de los trabajos realizados y se evalúan los resultados de las innovaciones?

¿Se realizan análisis periódicos y sistemáticos de las informaciones de costo y de las causas de las desviaciones determinadas en el área?

¿Se elaboran presupuestos de gastos para el área y se comparan éstos con los gastos reales incurridos en la misma, analizándose las causas de desviaciones detectadas?

¿Los gastos indirectos de producción se trasladan a los costos directos de cada producto elaborado o servicio prestado, mensualmente?

Los indicadores para analizar la gestión pueden utilizarse indistintamente, para medir desde un proceso hasta una actividad. Lo básico es contar con la suficiente y confiable información. El análisis de los mismos se realizará al comparar el real del período objeto de estudio con relación a su plan y al real del período anterior.

Cuando los resultados obtenidos en la aplicación de un indicador se comparen con el valor estándar que se definió en la planificación dentro de un mismo período, nos permite evaluar el grado de ejecución del plan y su calidad, mientras que la comparación del real con respecto al resultado de otros períodos, nos permite evaluar la evolución del indicador.

Los indicadores de economía evalúan el uso racional de los recursos financieros, materiales y humanos que utiliza la entidad en sus diferentes actividades con el fin de determinar si dicha asignación fue óptima para maximizar los resultados. Una operación económica requiere que esos recursos se obtengan en la cantidad y calidad adecuada, de manera oportuna y al más bajo costo.

La eficiencia se relaciona con la economía y la eficacia, lo que significa una óptima utilización de los recursos, manteniendo presente los objetivos de la organización, es aprovechar lo mejor posible los recursos disponibles, esto implica la maximización de los productos con los recursos dados. Se calculará comparando el monto de los recursos utilizados contra los bienes o servicios que se producen como resultado del desempeño, o a partir de los objetivos de la entidad frente a los recursos que se utilicen, según los planes y programas, para lo cual se deben diseñar indicadores que permitan medir como fue la asignación y eficiencia de los mismos.

La eficacia relaciona el resultado que se obtiene frente al cumplimiento de los programas, planes, metas o actividades que se establecen, en términos de cantidad, calidad y oportunidad.

Para medir la economía, eficiencia y eficacia el auditor necesitará poseer una serie de datos económicos y estratégicos como: balance general (actual y anterior como mínimo), estado de resultado (actual y anterior), número de empleados, sueldos y salarios, así como planes y programas del área, recursos utilizados, recursos que se planearon, tiempos programados y utilizados en las diferentes actividades.

#### **Análisis de la gestión a través de indicadores.**

Se deberá medir el grado de economía del área a través de los siguientes indicadores:

1. Índice de producción bruta por peso de gastos=  $\text{Valor de producción bruta} / \text{gastos}$
2. Costo por peso de ventas=  $\text{Costo de venta plan} / \text{ventas planificadas}$

Para medir la eficiencia en el área el auditor utilizará los siguientes indicadores:

1. Índice de gastos por peso de producción bruta =  $\text{Gastos} / \text{valor de producción bruta}$
2. Índice gastos de salario por peso de producción=  $\text{Gasto de salario} / \text{valor producción}$
3. Rentabilidad sobre las ventas=  $\text{Utilidad neta} / \text{ventas}$
4. Índice gastos de materiales por peso de producción=  $\text{Gastos materiales} / \text{valor de producción}$

La eficacia en el área de I+D+i se evaluará a través de los siguientes indicadores:

1. Consecución de objetivos y metas acordes a misión del área y visión estratégica.
2. Comportamiento de los indicadores producción mercantil y ventas.
3. Satisfacción de clientes.

La satisfacción de los clientes se evaluará a través del análisis de los datos arrojados en las encuestas que se realicen. Se adecuará para la misma algunos de los parámetros que se establecen en el modelo Acta de Aceptación de la empresa, el cual está conciliado en las preparaciones que ofrece el organismo acreditador británico *Lloyd's Register Quality Assurance* en vista de verificar la efectividad del sistema de gestión de calidad de la entidad.

## CONCLUSIONES

1. EI  
programa de auditoría de gestión propuesto constituye una herramienta de trabajo que le servirá a la empresa IPH VC para que en el futuro pueda evaluar el área de I+D+i y determine el grado de economía, eficiencia, eficacia, calidad e impacto en su desempeño.
2. Los  
aspectos teóricos sistematizados en relación con auditorías, investigación, desarrollo e innovación que se trataron en el trabajo permitieron guiar el mismo, por cuanto la información que se utilizó en el marco teórico resultó ser relevante, con suficientes argumentaciones y ejemplos.
3. EI  
diagnosticó que se realizó al área de I+D+i de la empresa de IPH VC posibilitó obtener información importante sobre su estructura organizativa y funcionamiento, así como conocimientos sobre la forma en que gestionan los recursos y reflexionar además en cuanto a las acciones de auditoría a emplear.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, M. (1997) La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único. *Redes, No.10, vol.4, octubre, Buenos Aires*.
- Almaguer, R. A. (2012) *Diccionario de contabilidad y auditoria* (2da ed.). La Habana, Cuba: Editorial de Ciencias Sociales. ISBN 978-959-06-1440-8.
- Anónimo (2015, «Definición del I+D+i. Investigación, desarrollo, innovación». Disponible el 1/4/16 en <http://www.webandmacros.com>.
- Bermúdez, J. E. (2010) «Cómo medir la innovación en las organizaciones». *Escuela de Postgrado de la UPC Cuadernos de Investigación EPG Edición N° 11. Octubre 2010*.
- Cabreja, S. (2015) *Valoración de la viabilidad de la gestión del conocimiento en organizaciones de servicios hoteleros*. Tesis presentada en opción al Título de Licenciada en Contabilidad y Finanzas, Universidad de la Habana, La Habana, Cuba.
- Contraloría General de República (2010) «*Reglamento de la Ley 107 de la Contraloría General de la República*» (No.032). (Extraordinaria ed.). La Habana, Cuba Gaceta Oficial de la República de Cuba.
- CGEE (2003) Manual de auditoría de gestión. *Contraloría General del Estado de Ecuador*. Formato Digital ed. Quito, Ecuador.
- CGRC (2011) Resolución No. 60/11. Normas del Sistema de Control Interno. *Contraloría General de la República de Cuba*. Gaceta Oficial de la República de Cuba, *La Habana, Cuba*.
- CGRC (2012) Resolución 340/12 Normas de Auditoría. *Contraloría General de la República* Formato Digital ed. Gaceta Oficial de la República de Cuba, *La Habana, Cuba*.

- Cisneros, L. (2010) *Propuesta metodológica para la gestión de las mercancías en el proceso de elaboración del servicio buffet en hoteles 4 y 5 Estrellas de Ciudad*. Tesis presentada en opción al Título de Doctor en Ciencias Económicas, Universidad de la Habana, La Habana, Cuba.
- Consejo de Ministros (2014) «Decreto No. 281/2007. Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal». (Versión revisada y concordada 2014) Disponible el 15/01/2015 en <http://www.gacetaoficial.cu/>.
- Chango, C. E. (2013) *Auditoría de Gestión a los procesos administrativos, financieros y operativos en la Empresa de Productos Lácteos de Bayamo, Granma, Cuba*. Tesis presentada en opción al Título de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría C.P.A, Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
- De Armas, R. (2008) *Auditoría de Gestión. Conceptos y Métodos* (Impresa ed.). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Díaz, M. (2015) *Tratamiento contable de la innovación en la empresa*. Tesis presentada en opción al Título de Graduado en Administración y Dirección de Empresas, Universidad Politécnica de Cartagena, España.
- Fernández, O. (2008) *Capacidad de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe: Análisis de sus factores determinantes a partir de un panel de datos*. Tesis presentada en opción al Título de Doctor en Ciencias Económicas, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.
- Fernando, O., et al. (2006) Medición del potencial de investigación y desarrollo de las pymes a partir de su capacidad de gestión organizacional. *Revista EAN*. No. 57 ed.
- Gonzalez, F. (2009) *Procedimiento para contribuir al perfeccionamiento de la eficacia de la gestión en entidades cubanas* ed.). Villa Clara, Cuba.: Facultad de Ciencias Económicas. Departamento de Contabilidad y Finanzas, Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas.
- González, J. (2006) «Metología en proyectos de investigación y desarrollo industriales». *Dirección de Desarrollo de Producto e Investigación, Tenaris, Argentina*. Disponible el 26/10/15 en [www.tenaris.com](http://www.tenaris.com).
- González, V. M. (2009) *Diseño de un cuadro de mando integral para el hotel Villa La Granjita-Hostal Mascotte*. Tesis presentada en opción al Título de Licenciada en Turismo, Universidad Central «Marta Abreu » de Las Villas, Santa Clara, Villa Clara, Cuba.
- Hernández, B. (2014) Tratamiento contable del inmovilizado no financiero: aspectos generales y principales innovaciones, inmovilizado material, intangible e inversiones inmobiliarias. *Revista Española de Control Externo*.
- Herrero, M. (2013) «Auditar activos intangibles en un entorno de crisis». *Partida Doble*. (Nro.213). Disponible el 23/12/2015 en [www.partidadoble.es](http://www.partidadoble.es).
- Lage, A. (2013) «Una empresa estatal socialista de alta tecnología». Disponible el 7/1/16 en
- Lage, A. (2016) «Obama y la economía cubana. Entender lo que no se dijo». *Cubadebate*. (Nro.89). Disponible el 24/03/16 en [www.cubadebate.cu](http://www.cubadebate.cu).
- León, K. (2016) «Realizaciones y desafíos de la ciencia cubana» en *Mesa Redonda*. Disponible el 16/1/16 en <https://www.mesaredonda.cubadebate.cu/>.
- Nieto, N. E. (2014) «Innovación, hoy, cuando menos es más. Dos casos recientes» en *Revista Iberoamericana de Organización de Empresas y Marketing*. Vol. No. 2. Disponible el 23/12/2015 en [www.eumed.net/rev/ibemark/02/innovacion.html](http://www.eumed.net/rev/ibemark/02/innovacion.html).
- ONN (2015) NC-ISO 14001: 2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. *Oficina Nacional de Normalización*. 2da ed. La Habana, Cuba:, *Publicado en Suiza por la ISO 2015*.

- Partido Comunista de Cuba. (2011) «*Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*». (Especial, 6to Congreso ed.). La Habana, Cuba: 6to Congreso del Partido Comunista de Cuba.
- Partido Comunista de Cuba. (2016) «*Informe Central al 7mo. Congreso del Partido Comunista de Cuba, presentado por el Primer Secretario del Comité Central, General de Ejército Raúl Castro Ruz, La Habana, 16 de Abril*». Disponible el 20/05/2016 en <http://www.pcc.cu/>.
- Pérez, A. F. (2015) «Competitividad. Una mirada en el proceso de comercialización empresarial» en *Revista Caribeña de Ciencias Sociales Vol.junio 2015*. Disponible el 26/12/2015 en <http://www.eumed.net/rev/caribe/2015/06/competitividad.html>
- Pérez, M. y. G., G (2011) La innovación como factor clave de la competitividad. IN Sánchez, J. (Ed.) *La competitividad como factor de éxito*. Centro Universitario de Estudios Económico Administrativos. Universidad de Guadalajara. México.
- Quiñones, L. M. (2011) *Auditoría de Gestión al Taller EMPROT*. Tesis presentada en opción al Título de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Redondo, R. y X. Llopart (1996) *Auditoría de Gestión*. Universidad de Barcelona, España.
- Suárez, B. A. (2008) *La innovación tecnológica y los paradigmas sociales* (1ra ed.). Barcelona, España.: Icaria Editorial.
- Triana, L. R. (2011) «Nuevos paradigmas de la contaduría pública: reflexiones sobre la normativa y procedimientos» en *Dimens. empres. Vol.9, (Nro.1)*, pp.88-101.
- Vázquez, X. E., A. Guerra y D. Pompa (2013) «Enfoque de integralidad para el proceso de gestión empresarial» en *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. (Nro.178). Disponible el 15/01/2015 en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2013/gestion-empresarial>.