



Signos

ISSN: 2145-1389

Universidad Santo Tomás

Barros-Orozco, Manuel Orlando
Propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental,
articulado con el "SIGME" del Ministerio de Minas y Energía*
Signos, vol. 9, núm. 2, 2017, pp. 73-80
Universidad Santo Tomás

DOI: <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2017.0002.04>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560459719004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UDEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental, articulado con el “SIGME” del Ministerio de Minas y Energía*

Proposal for Implementation of an Environmental Management System, articulated with “SIGME” Ministry of Mines and Energy

Proposta de implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, articulado com o “SIGME” do Ministério de Minas e Energia

Recibido: 15 de mayo de 2017
Revisado: 27 de julio de 2017
Aceptado: 26 de agosto de 2017

*Manuel Orlando Barros Orozco***

Contratista en la Secretaría Distrital de Integración Social

* Artículo de resultado de investigación. DOI: <http://dx.doi.org/10.15332/s2145-1389.2017.0002.04>

** Magíster en Calidad y Gestión Integral. Ingeniero Industrial. Contratista en la Secretaría Distrital de Integración Social. Correo electrónico: manuel.guayos@gmail.com

RESUMEN

Este proyecto de investigación presenta una propuesta para la implementación de un sistema de gestión ambiental en el Ministerio de Minas y Energía basado en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015. El proceso investigativo se enmarca dentro de los conceptos del pensamiento sistémico, la gestión ambiental y la integración de los sistemas de gestión. Para la elaboración de la propuesta fue necesario, en primer lugar, efectuar una revisión ambiental inicial, bajo los parámetros de la GTC 93, en segundo lugar, con los resultados obtenidos de la revisión ambiental, se establecieron las brechas entre lo que pide la norma y lo que actualmente tiene la entidad, para que en último lugar se pudiera construir una propuesta que se ajuste al contexto del Ministerio de Minas y Energía. Esta propuesta tiene un alcance a las actividades que se desarrollan en el ámbito administrativo, tales como el mantenimiento, aseo, gestión del parque automotor y sobre todo, las actividades de oficina que generan consumos de energía y agua, y que a su vez, producen residuos.

Palabras clave: ISO 14001:2015, desempeño ambiental, gestión ambiental, sistemas integrados de gestión.

ABSTRACT

This research presents a proposal for the implementation of an environmental management system in the Ministry of Mines and Energy, based on the fulfillment of the requirements established in the standard ISO 14001:2015. The research process is framed within the concepts of systemic thinking, environmental management and the integration of management systems. For the preparation of the proposal, it was necessary, firstly, to carry out an initial environmental review, under the parameters of GTC 93, secondly, with the

results obtained from the environmental review, the gaps were established between what the standard calls for and what the entity currently has, so that in the last place a proposal that fits the context of the Ministry of Mines and Energy could be constructed. This proposal has a scope to the activities that are developed in the administrative area, such as the maintenance, cleaning, management of the car park and above all the office activities that generate consumption of energy and water, and that in turn produce waste.

Keywords: ISO 14001:2015, environmental performance, environmental management, integrated management systems.

RESUMO

Este projeto de pesquisa apresenta uma proposta para a implementação de um sistema de gestão ambiental no Ministério de Minas e Energia, com base no cumprimento dos requisitos estabelecidos na norma ISO 14001:2015. O processo de pesquisa se enquadra dentro dos conceitos do pensamento sistêmico, a gestão ambiental e a integração dos sistemas de gestão. Para a elaboração da proposta foi necessário, antes de tudo, fazer uma revisão ambiental inicial, sob os parâmetros da GTC 93, em segundo lugar, com os resultados obtidos da revisão ambiental, estabeleceu-se as lacunas entre o que pede a norma e o que atualmente possui a entidade, para então, elaborar uma proposta que se encaixe no contexto do Ministério de Minas e Energia. Esta proposta tem um alcance às atividades desenvolvidas no campo administrativo, tais como manutenção, asseio, gestão de frota e sobre tudo atividades que geram o consumo de energia e água e, ao mesmo tempo, que produzam resíduos.

Palavras-chave: ISO 14001:2015, desempenho ambiental, gestão ambiental, sistemas integrados de gestão.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial las investigaciones sobre sistemas de gestión ambiental (Buroz, 1998), están orientadas hacia el sector privado (Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales, 2014; Newbold, 2005; Organización Internacional de Estandarización, 2014), con la intención de validar los beneficios a nivel económico que conlleva la implementación de estos sistemas (Bernardo, Casadesus, Karapetrovic y Heras, 2008), y por otro lado, la profundización del diseño para garantizar una adecuada gestión (Senge, 1990), que permita la integración con otros sistemas de gestión como lo son el de seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, el sector público, aunque en otros países ha mostrado avances por ejemplo en sus indicadores ambientales (Ramos, 2012; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2014), está envuelto en un contexto político y que actualmente evidencia debilidades en la gestión ambiental a pesar de las exigencias de todos los organismos que regulan temas ambientales. Se mantiene la intención de dar cumplimiento a cabalidad con dichos requerimientos para poder ejecutar de manera justa y equitativa sus objetivos (Lagodimos, Chountalas y Chatzi, 2007; Carrillo, 2014; De Oliveira, Serra y Salgado, 2010).

La implementación de sistemas de gestión ambiental, debe ir de la mano con otros sistemas de gestión, debido a que las organizaciones que logran integrar sistemas de gestión como los de calidad y ambiental, cuentan con estructuras laborales más eficientes, mayor facilidad para ejecutar operaciones en el exterior y mejores relaciones con clientes y proveedores, pero en temas económicos, en el corto plazo no se evidencian los beneficios (Paulí, 2013; Heras, Bernardo y Casadesus, 2007). Por lo anterior, es importante lograr la articulación en todos los niveles y procesos de la operación de dichos sistemas de gestión (Buenaventura, 2007).

En Colombia, el Estado a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, formula las políticas nacionales ambientales y de los recursos naturales renovables, para garantizar la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y del ambiente del país, para asegurar un desarrollo sostenible (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2011).

Por su parte, El Ministerio de Minas y Energía (Ministerio de Minas y Energía, 2015) cuenta con un Sistema Integrado de Gestión, que contiene los sistemas ISO 9001, GP 1000 y MECI, el cual en sus procesos adelanta actividades de orden administrativo, que generan impactos al medio ambiente y requieren ser gestionados de manera eficiente, a través de la implementación de un sistema de gestión ambiental en el marco de este Sistema Integrado de Gestión.

Para tal fin, esta investigación se estructuró en tres objetivos: el primero de ellos consistió en efectuar una revisión ambiental inicial bajo los parámetros de la GTC 93. El segundo, en describir el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 frente a los resultados de la revisión ambiental inicial. Finalmente, con lo anterior, se definieron las estrategias para la implementación de la ISO 14001:2015 en el marco del Sistema Integrado de Gestión del Ministerio de Minas y Energía.

METODOLOGÍA

El proceso metodológico seguido en esta investigación, comienza con:

- a. Revisión bibliográfica sobre implementación de sistemas de gestión ambiental basados en ISO 14001, diagnósticos, revisiones ambientales iniciales, integración

de sistemas de gestión, análisis del cumplimiento de requisitos de sistemas de gestión ambiental y literatura sobre sistemas de gestión ambiental en el sector público.

- b. Revisión ambiental inicial. Una vez obtenida la información relevante, se inició la revisión ambiental inicial, de conformidad con los lineamientos establecidos en la guía GTC 93, para lograr establecer los aspectos e impactos ambientales más relevantes y determinar las causas que afectan el desempeño ambiental en el Ministerio de Minas y Energía. Para ello, se levantó información relacionada con los consumos de agua y energía, los cuales representan los aspectos ambientales más significativos y se analizó la información secundaria obtenida sobre el Manual de Calidad, recibos de servicios públicos, legislación ambiental, certificaciones de disposición final de elementos “toners, computadores, lámparas, etc.” y los contratos existentes que contienen temas relacionados con el desempeño ambiental tales como “mantenimiento, aseo, fumigación, lavado de vehículos y adecuaciones”.

De lo anterior, se obtuvieron las matrices de aspectos e impactos ambientales, la matriz legal ambiental y un diagnóstico sobre el estado actual del desempeño ambiental del Ministerio de Minas y Energía.

- c. Propuesta del sistema de gestión ambiental. Una vez obtenido el diagnóstico del desempeño ambiental, se realizó un análisis del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 mediante la utilización de una herramienta presentada y validada por la directora de grado y por la gerente del Sistema de Gestión de la Calidad del Ministerio, que consisten en evidenciar por medio de criterios con pun-

tajes, el grado de implementación de cada uno de los requisitos de la norma. Con ello, se elabora un documento de propuesta que contiene los elementos necesarios para la implementación de un sistema de gestión ambiental que pueda ser articulado con el SIGME del Ministerio de Minas y Energía.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la revisión ambiental realizada, se evidenció que la gestión ambiental operativa que lleva a cabo el Ministerio de Minas y Energía, está acorde con el cumplimiento de los requisitos mínimos legales vigentes a nivel distrital y nacional sobre la disposición de residuos y consumo de agua. Sin embargo, es necesaria la articulación de todas las actividades que se llevan a cabo para consolidar un mejor desempeño ambiental. Por lo anterior, en dicho análisis se pudo establecer que los aspectos ambientales significativos son el agua, la energía y los residuos, los cuales son generados por las actividades que se presentan a continuación en la Figura

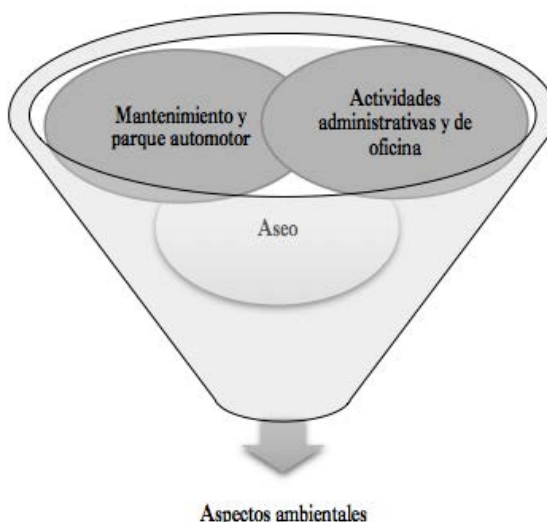


Figura 1. Generadores de aspectos ambientales.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la revisión ambiental inicial, de los aspectos ambientales mencionados, en lo relacionado con el aspecto agua, se hallaron puntos de consumo elevado, los cuales son utilizados en actividades de aseo y en los baños. Sin embargo, en el desarrollo de esta investigación algunos puntos han sido intervenidos con la instalación de sensores y sistemas de botón para regular el consumo.

Otro de los aspectos significativos como la energía, es gestionado por medio del control mensual en el consumo de la entidad, el cual se ve impactado por el uso masivo de ventiladores en los puestos de trabajo, las luces encendidas al interior de las oficinas sin el aprovechamiento de la luz natural y los equipos de cómputo prendidos en espacios no laborales, como por ejemplo en la hora del almuerzo o terminada la jornada laboral. Por último, la gestión de los residuos sólidos representa un gran reto, por lo que actualmente se cumple con los requisitos mínimos sobre esta materia, pero no existe separación en la fuente por la existencia de las canecas en los puestos de trabajo, sin embargo, se realiza el reciclaje de papel y cartón.

Con toda la información obtenida, se propende a la elaboración de la matriz de aspectos e impactos ambientales, la matriz de requisitos legales, los procedimientos para la identificación de aspectos e impactos ambientales, gestión de residuos sólidos, disposición final de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y el plan de eficiencia administrativa y cero papel.

Posteriormente, con la información conseguida en la revisión ambiental inicial, el análisis del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 arrojó las brechas existentes entre lo que pide la norma y lo que se lleva a cabo actualmente, por medio del análisis de los siguientes criterios (Tabla 1) que asignan un puntaje a cada numeral.

Tabla 1. Valoración de requisitos.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El requisito no tiene ningún grado de desarrollo o avance. No existe información documentada.	0
Existe una idea inicial no formalizada del requisito. No existe información documentada.	1
Existen actividades en desarrollo, pero no se ha implementado el requisito. La información documentada está en elaboración, sin aprobar.	2
No se ha implementado el requisito, pero ya se cuenta con actividades orientadas a dar cumplimiento. La información documentada está elaborada, sin aprobar.	3
La implementación del requisito es parcial, con actividades faltantes que aseguren su cumplimiento y mejoramiento. La información documentada está aprobada, pero desactualizada.	4
La implementación del requisito es completa, con evidencias de mejora. La información documentada está aprobada y actualizada.	5

Fuente: elaboración propia basada en metodologías de calificación de consultorías en ISO 14001.

Con lo anterior, se obtuvo una línea base en un gráfico tipo radar (Figura 2), que permite establecer el estado actual del cumplimiento de los requisitos de la norma y desde el mismo, proyectar un estado deseado luego de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

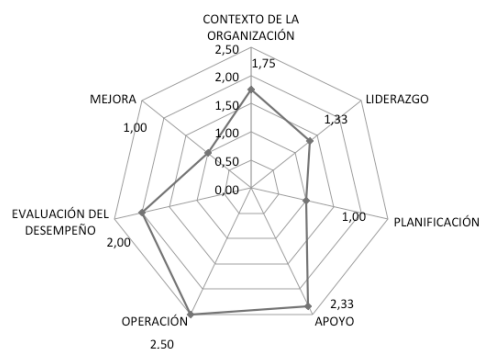


Figura 2. Estado del cumplimiento de los requisitos.

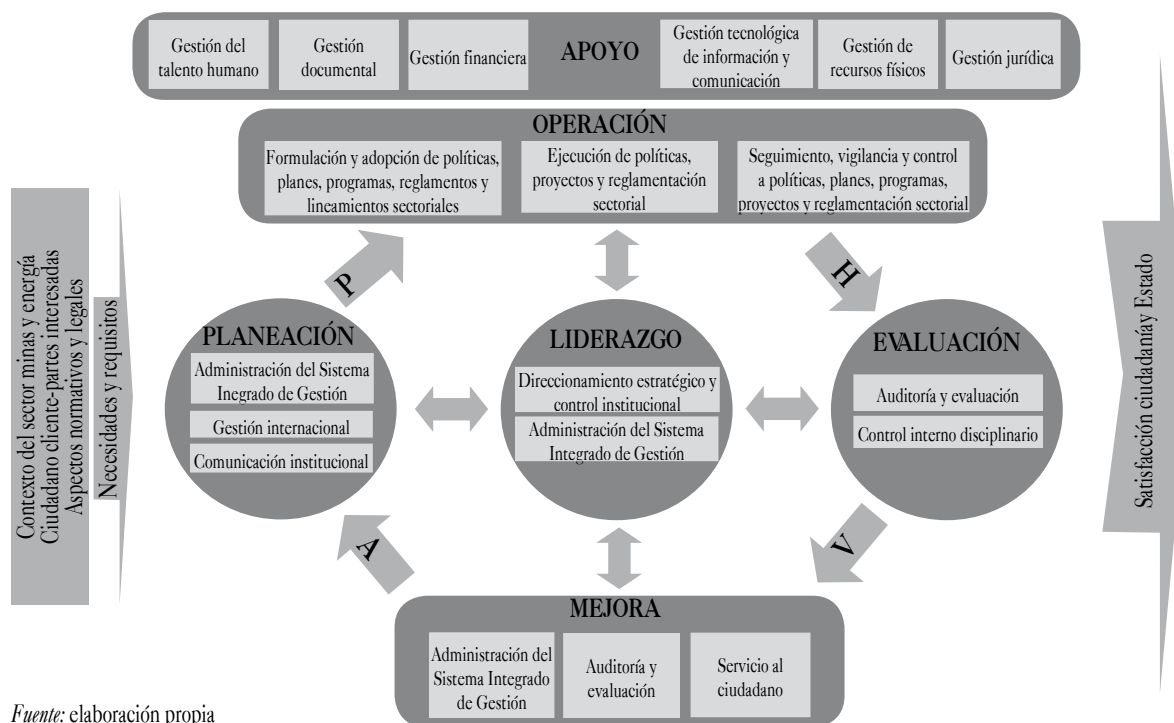
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 2, se evidencia que los requisitos relacionados con el numeral de liderazgo, planificación y mejora, son los que más requieren de intervención, y por otra parte, los numerales de apoyo y operación, cuentan con una calificación aceptable, pero que también pueden mejorar con la implementación de un sistema de gestión ambiental, debido a que su creación asegura que se lleven a cabo actividades que mejoran el desempeño ambiental.

Con lo anterior, se construye una propuesta anexa a esta investigación, la cual se expone a manera de manual del sistema de gestión ambiental, indicando actividades por cada uno de los numerales de la norma, para su adecuada implementación. A partir de ello, cada proceso de la entidad debe ser visto como un ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), dentro de una estructura más global, que tenga unas entradas como lo son el contexto de la organización, los requisitos del cliente, de las partes interesadas, y sus necesidades y expectativas, todo lo anterior, para lograr la satisfacción de los ciudadanos y del Estado (Figura 3).

Con los resultados encontrados, es necesario que el Ministerio de Minas y Energía, a partir del contexto elaborado en la propuesta, construya y tenga en cuenta este elemento para la transición de la norma ISO 9001 a la versión 2015. También, es necesaria la cuantificación de los beneficios económicos, una vez se implementen los controles propuestos y los procedimientos formulados. Por otra parte, es necesario que se adopte el Sistema de Gestión Ambiental por medio de acto administrativo, garantizando la asignación de recursos para las adecuaciones que se requieran para tal fin, ya sea por medio de la formulación de un proyecto de inversión y el otorgamiento de incentivos a los vigías ambientales que se comprometan con las actividades del Sistema de Gestión Ambiental, dentro de cada dependencia. Hecho lo anterior, se puede iniciar la vinculación de las entidades adscritas para que apliquen esta herramienta, evaluando el alcance del impacto a nivel misional en el Ministerio de Minas y Energía, frente a la formulación, adopción y seguimiento de las políticas y reglamentos del sector.

Figura 3. Adaptación Modelo PHVA – Procesos Ministerio de Minas y Energía



Fuente: elaboración propia

Frente a la continuidad del proyecto, este es un ejemplo en el sector público, debido a que la novedad de la norma puede convertirse en un caso de éxito que pueda ser replicado en las entidades adscritas y en otros órganos del nivel ejecutivo. También es posible que se convierta en un insumo importante para la elaboración de una metodología en ISO 14001:2015 en el sector público que integre los diferentes sistemas de gestión.

Este proyecto de investigación puede servir de base para la Maestría en Calidad y Gestión Integral, para evaluar desde la gestión integral, la manera cómo se logra integrar un sistema de gestión de calidad ya establecido con uno nuevo y con uno ambiental, para evaluar el impacto de las actividades y proponer una guía que sirva en el sector público en el cual el ICONTEC tiene amplia experiencia.

Por último y lo más importante, una vez sea presentado el presente proyecto de investigación, este permitirá contribuir de manera significativa al cumplimiento de las metas establecidas en el plan estratégico institucional, con la posterior puesta en marcha de un proceso de certificación hacia el año 2018 en la ISO 14001, es decir, que todos los documentos presentados y elaborados tienen la oportunidad de ser aplicados en el corto plazo para su posterior validación.

CONCLUSIONES

La revisión ambiental inicial efectuada en el Ministerio de Minas y Energía, deja en evidencia la necesidad de implementar un sistema de gestión ambiental ya que los aspectos ambientales encontrados y los impactos que se generan, tienen la posibilidad de ser gestionados de una manera más articulada, unificando esfuerzos desde el área administrativa y haciendo

un seguimiento que permita evaluar el impacto desde la dimensión económica y ambiental.

A pesar de que el compromiso de la alta dirección se puede verificar en la aprobación para el desarrollo del proyecto de investigación y la autorización para hacer el recorrido por todas las instalaciones, hace falta la asignación de recursos económicos y de un espacio de trabajo para que las herramientas necesarias para la implementación de un sistema de gestión ambiental, puedan aplicarse de una manera eficiente y planificada. De la misma manera, se deben generar los mecanismos para su integración en el Sistema Integrado de Gestión del Ministerio de Minas y Energía.

Con toda la investigación realizada en el contexto en el cual se desenvuelve la implementación de sistemas de gestión ambiental, se puede establecer que es necesaria la medición de los beneficios económicos, para dar un respaldo que dé cuenta del mejoramiento del desempeño ambiental y que dichos recursos ahorrados pueden reinvertirse en mejorar cada vez más la situación inicial encontrada en el desarrollo de la revisión ambiental inicial.

Adicionalmente, la herramienta utilizada para la revisión de los requisitos de la norma ISO 14001:2015, puede ser replicada en otras entidades para el levantamiento de una línea base del estado actual del cumplimiento de requisitos. Es deber de cada organización determinar si la valoración y sus criterios se acomodan a su contexto y sus condiciones en materia ambiental. De igual manera, si se plasman los resultados en un gráfico tipo radar, se puede ver de manera integral el estado del cumplimiento de los requisitos por cada numeral de manera independiente. Con todo lo anterior, es posible disponer de las herramientas necesarias para el levantamiento de un manual del Sistema de Gestión Ambiental, que se adapte al contexto del Ministerio de Minas y Energía.

REFERENCIAS

- Bernardo M., Casadesus M., Karapetrovic S., & Heras, I. (2008). How integrated are environmental, quality and other standardized management systems? An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, (17), 742-750.
- Buenaventura, D. (2007). *¿Es viable la ISO 14000 para el contexto colombiano?: Una aproximación a partir del análisis de casos*. Bogotá D. C., Colombia: Universidad Militar Nueva Granada. 193-198.
- Buroz Castillo, E. (1998). *La gestión ambiental: marco de referencia para las evaluaciones de impacto ambiental*. Caracas, Venezuela: Fundación Polar. 376.
- Carrillo, J. (2014). Problemas ambientales globales. *Red de estudios sociales*, (2), 22-24.
- Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales. (2014). Asistencia para la Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001. Medellín.
- De Oliveira O. J., Serra, J. R., & Salgado, M. (2010). Does ISO 14001 work in Brazil?. *Journal of Cleaner Production*, (18), 1797-1806.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2011). Decreto 3570 "Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible". Bogotá D. C., Colombia.
- Heras, I., Bernardo, M., & Casadesus, M., (2007). La integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, (14), 157-174.
- Lagodimos, A. G., Chountalas, P. T., y Chatzi, K. (2007). The state of ISO 14001 certification in Greece. *Journal of Cleaner Production*, 15(18), 1743-1754.
- Ministerio de Minas y Energía. (2015). Circular 4015. Por la cual se establecen las políticas y lineamientos de operación, Bogotá D.C., Colombia.
- Newbold, J. (2005). Chile's environmental momentum: ISO 14001 and the large-scale mining industry e Case studies from the state and private sector. *Journal of Cleaner Production*, (14), 248-261.
- Organización Internacional de Estandarización. (2014). ISO Survey 2014, Estándar ISO 14001. Suiza.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2014). Evaluaciones del Desempeño Ambiental. Bogotá D. C., Colombia.
- Paulí, E. A. (2013). Sistemas integrados de gestión de calidad y medioambiente: evidencia empírica en la industria española. *Cuadernos económicos de ICE*, (86), 78-105.
- Ramos, T. (2012). Environmental performance policy indicators for the public sector: The case of the defence sector. *Journal of Cleaner Production*, (82) 410-432.
- Sánchez, L. E. (1993). Gerencia Ambiental en la Industria Minera. *Revista de Administración*, (29) 67-75.
- Senge P. (1990). The Fifth Discipline, The art and practice of the learning organization. New York, NY, Broadway Business, 412.