

11

Fecha de presentación: Julio, 2020
Fecha de aceptación: Octubre, 2020
Fecha de publicación: Noviembre, 2020

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR EL IMPACTO DE LOS COSTOS AMBIENTALES EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT TOOLS TO REDUCE THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL COSTS IN A CONSTRUCTION COMPANY

Anthoni Stiver Castro Torres¹
E-mail: acastro.torres13@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9881-8681>
Ericka Julissa Suysuy Chambergo¹
E-mail: esuysuyc@ucvvirtual.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0744-0052>
¹ Universidad Cesar Vallejo. Sede Piura. Perú.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Castro Torres, A. S., & Suysuy Chambergo, E. J. (2020). Herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 82-88.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo identificar herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción. La metodología tiene un enfoque cuantitativo donde se desarrolla un diseño no experimental. Se toma una muestra de 34 personas que laboran en la empresa seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, usando como técnica de recolección de información la encuesta. Concluyéndose que las herramientas de gestión ambiental deben ser diseñadas en base a las normas ISO 9001 e ISO 14001 y las herramientas que se pueden utilizar son la matriz de Leopold, la evaluación de causa y efecto de los impactos ambientales y la implementación de un sistema para el registro y control de los costos ambientales.

Palabras clave: Costos ambientales, gestión ambiental, eco innovación, eco eficiencia empresarial.

ABSTRACT

The present research aims to identify environmental management tools to reduce the impact of environmental costs in a construction company. The methodology has a quantitative approach where a non-experimental design is developed. A sample of 34 people who work in the company is taken, selected through a non-probabilistic sampling for convenience, using the survey as a data collection technique, concluding that environmental management tools must be designed based on ISO 9001 and ISO standards. 14001 and the tools that can be used are the Leopold matrix, the cause and effect assessment of environmental impacts and the implementation of a system for recording and controlling environmental costs.

Keywords: Environmental costs, environmental management, eco innovation, business eco efficiency.

INTRODUCCIÓN

El deterioro de los recursos naturales y altos niveles de contaminación ambiental que se han registrado en los últimos años ha generado gran controversia a nivel mundial por parte de las instituciones protectoras del medio ambiente y con ello también ha surgido la necesidad de que las empresas incorporen procesos sostenibles y ecoamigables en sus actividades económicas y que a la vez demanda el uso de recursos monetarios. En ese sentido la ciencia contable asume un nuevo reto dentro de las organizaciones con el fin de dar un correcto tratamiento a los problemas ambientales haciendo uso de las herramientas de gestión ambiental que faciliten la implementación y cumplimiento de normas ambientales para las empresas que realizan actividades que afectan el entorno medio ambiental.

En ese contexto, el cuidado y preocupación por la degradación acelerada del medio ambiente están siendo priorizadas por diferentes países en las últimas décadas. Así mismo, el aumento de la contaminación ambiental tiene que ver con la alta demanda de consumo de los bienes y servicios. Para Laguna, Sánchez & Laguna (2019), las empresas cubanas pertenecientes al sector construcción son unas de las principales generadoras de daños ambientales al involucrar en gran proporción a sus procesos productivos el uso de los recursos naturales como agua, tierra y aire; así como también el desecho de escombros y degradación de los paisajes que hace necesario e importante la cuantificación y estimación de costos ambientales para la prevención y remediación de los impactos negativos que se generen.

Valdés (2020), comenta que es esencial que las organizaciones incorporen en sus procesos la gestión del riesgo para la responsabilidad social y así mitigar los impactos ambientales. Por otra parte, también es necesario que los gobiernos incorporen en su legislación bases jurídicas que permitan disminuir las infracciones ambientales para que las empresas se sientan comprometidas a actuar responsablemente con los recursos ambientales.

Sin embargo, en el estudio publicado a inicios del 2019 por el World Economic Fórum, en América Latina se encuentran los mayores índices de contaminación ambiental, además de tener deficientes porcentajes en lo que respecta a la calidad de aire, siendo Perú, Chile, México y Brasil los países que lideran la data. Al margen de eso Doce, et al. (2019), mencionan que es fundamental que todos los países adecuen una cultura ambiental que vaya acorde al desempeño laboral de las empresas.

Ahora bien, respecto a los últimos acontecimientos del año 2020 por la crisis sanitaria mundial, la directora de la

Organización de las Naciones Unidas manifiesta que la contaminación de aire ha disminuido en gran proporción por la caída de las emisiones de CO₂ y con ello la recuperación de la capa de ozono. No obstante, la contaminación por los productos plásticos está en aumento, puesto que los equipos de protección e insumos hospitalarios que utilizan los profesionales de la salud y la población en general contienen fibras plásticas; es el caso de las mascarillas, guantes, batas impermeables, lentes, protectores faciales, jeringas, entre otros. Pero eso no es todo porque para los procesos de reactivación económica las empresas deberán adquirir equipos de protección para sus colaboradores, lo que es otro indicio de que para el año 2020 incrementará la contaminación ambiental por el uso excesivo del plástico.

Por consiguiente, es crucial que el sector salud, los sectores económicos y la población reflexionen las consecuencias ambientales que dejara la crisis sanitaria. Por otra parte, Severo, De Guimaraes & Dorion (2018), refieren que las empresas modernas de ahora deben poner en práctica la responsabilidad social empresarial y que a su vez esto tiene relación con la incorporación de la ecoinnovación en los procesos productivos para reducir los impactos ambientales. Además, se debe resaltar la necesidad e importancia de que las empresas hagan uso de herramientas de gestión ambiental.

Ante lo mencionado anteriormente Álzate, Ramírez & Bedoya (2019), señalan que para que un sistema de gestión ambiental sea exitoso, debe ser diseñado de acuerdo a las normas ISO 9001 e ISO 14001, ya que estas tienen como objetivo optimizar los procesos y reducir los daños y agotamiento de los recursos naturales, pero sin afectar la calidad de los bienes o servicios brindados. En otras palabras, la implementación de un sistema de gestión ambiental se asemeja a una herramienta estratégica empresarial que beneficiara a todas las partes involucradas y que contribuye a la reducción de los costos de carácter ambiental. Rodrigues & Colombo (2015), también resaltan la importancia de implementar los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) para el crecimiento y desarrollo sustentable empresarial.

Cabe resaltar que la norma ISO 14001 (International Organization for Standardization, 2019) es una norma que proporciona a las organizaciones la implementación de un sistema de gestión ambiental y el control del impacto ambiental de sus actividades, es decir, cumple una función similar a un reglamento para la mejora continua. Este sistema hace que las empresas sean sostenibles, cumplan con la legislación y políticas ambientales vigentes; por su parte la norma ISO 9001 establece los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de calidad dentro

de una empresa. Pita & Montañez (2020), afirman que los sistemas de gestión ambiental han permitido concientizar a las empresas acerca de la importancia de desempeñar una adecuada gestión ambiental, aprovechando los recursos y promoviendo el cuidado del medio ambiente.

Maldonado & Maldonado (2020), refieren que en la actualidad es sustancial que las empresas no solo sean creadas con fines de lucro, sino también se interesen por la responsabilidad social, en especial aquellas que tienen actividades de manufactura, construcción y la extracción de minerales y lo pueden haber implementado la eco-innovación para crear productos eco amigables. Cañizares (2020), define a la responsabilidad social como una herramienta que utilizan las instituciones para la creación de bienes y servicios de calidad, pero sin afectar el entorno ambiental.

Debe quedar claro la importancia y beneficios que trae consigo implementar un sistema de gestión ambiental y la responsabilidad social en las organizaciones, pero se debe tener en cuenta que para que eso sea posible se debe incurrir en costos y en este caso se denominan costos ambientales y se caracterizan por estar inmersos en los procesos productivos, adicional a ello y haciendo mención a lo redactado al inicio de esta investigación; este tipo de costos demandan de un adecuado análisis, tratamiento y registro contable, motivo por el cual el contador público asume un nuevo rol y compromiso con la profesión y el bienestar social, dando surgimiento a la contabilidad medioambiental.

Salas (2015), expresa que la contabilidad medioambiental tiene múltiples definiciones, entonces bajo esa premisa se puede decir que esta rama de la contabilidad mide el uso de los recursos, los impactos, los costos que demanda prevenir y remediar los daños ambientales, además de brindar información relacionada sus fines para el uso interno de la gerencia. Habría que decir también que los costos ambientales son definidos por Fronti (2016), como sacrificios perpetrados que permiten desarrollar diversos tipos de conductas ambientales y estos sacrificios están relacionados con la conservación de los recursos naturales y el valor económico ecológico de los bienes y servicios. Por su parte Espinoza (2016), sostiene que los costos ambientales son los originados por las medidas de prevención y remediación adoptadas por una empresa.

Por otra parte, también existen investigaciones vinculadas a esta, teniendo así a Barazorda (2017), que concluyó que el vínculo entre los costos ambientales y el cumplimiento de los estándares de calidad que puede generar como resultado la reducción de costos y el cuidado del entorno ambiental mediante los parámetros ambientales.

Julca (2018), en su investigación obtuvo que el 95% de la muestra considera que la relación entre los costos ambientales y la gestión ambiental de las empresas pesqueras es directamente proporcional, deduciendo así que la relación es positiva y permite manejar de forma eficiente los recursos naturales. Entre tanto, Tejeda (2018), quien demostró que los costos ambientales inciden la gestión de la empresa QUIIMPAC S.A.C., proporcionado un valor agregado a sus productos y a la vez permite llevar un control adecuado de los costos que luego serán reflejados en la información financiera de la empresa.

En Perú los costos ambientales y la contabilidad medio ambiental aun presentan ciertas deficiencias, si bien es cierto algunas empresas ya aplican medidas de protección ambiental otras aun no las implementan. Palomino, Hennings & Echevarría (2017), refieren que el sector construcción está posicionado como uno de los principales dinamizadores de la economía peruana y junto a manufactura, pesca y comercio lideran la curva de crecimiento económico. Sin embargo, es uno de los sectores económicos que en sus actividades hace uso de recursos naturales y genera gran cantidad de residuos. Motivo por el cual esta industria asume parte de la responsabilidad de los impactos ambientales que se generan tanto a nivel nacional y mundial. Esto condujo a la creación de medidas ambientales para este sector involucrando así la eco eficiencia y colaboradores comprometidos con la responsabilidad social. Pero aún queda la interrogante para muchos empresarios sobre ¿Qué herramientas de gestión ambiental contribuyen a reducir el impacto de los costos ambientales?

Finalmente, luego de haber expresado información referida al tema de estudio se debe mencionar que esta investigación tiene como objetivo identificar herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción. Adicional a ello, con esta investigación se estaría brindando información valiosa que servirá para mitigar el impacto ambiental que generan las actividades de la empresa.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se recolectarán datos numéricos para el respectivo análisis estadístico. Así mismo, el diseño de la investigación es no experimental porque la variable de estudio no será manipulada intencionalmente y tampoco será sometida a cambios. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo así a 34 personas de muestra a las que se les aplicaron una encuesta como instrumento para la recolección de la

información. Los resultados fueron cuantificados a través de análisis estadísticos con el programa SPSS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Respecto a las políticas ambientales de la empresa el 32,4% manifiesta que, si existen este tipo de políticas para desarrollo de las actividades de construcción, mientras que un 29,41% afirma que a veces se hace de conocimiento a los colaboradores estas políticas y el 11,8% sostiene que casi nunca han sabido de la existencia de políticas ambientales en la empresa (Tabla 1).

Tabla 1. Políticas orientadas a la gestión ambiental.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	11	32,4	32,4	32,4
	CASI SIEMPRE	9	26,5	26,5	58,8
	A VECES	10	29,4	29,4	88,2
	CASI NUNCA	4	11,8	11,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

En cuanto a capacitación en Gestión Ambiental, el 85,3% manifiestan estar siempre de acuerdo en que se realicen capacitaciones vinculadas a gestión ambiental por parte del encargado de Seguridad y Salud ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) y el 5,9% responde que a veces sería conveniente que estas capacitaciones se realicen. Sin embargo, la gran mayoría dio respuestas positivas dando a entender que es indispensable que la empresa incorpore estas capacitaciones por medio del encargado de SSOMA (Tabla 2).

Tabla 2. Programas de capacitación en gestión ambiental.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	29	85,3	85,3	85,3
	CASI SIEMPRE	3	8,8	8,8	94,1
	A VECES	2	5,9	5,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

En total 41,2% afirma que el tratamiento de desechos sólidos es manejado siempre y casi siempre por la empresa, mientras que el 50% refiere que a veces o en algunas ocasiones el desecho de residuos es tercerizado por empresas dedicadas a ese tipo de actividades (Tabla 3).

Tabla 3. Control de residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	7	20,6	20,6	20,6
	CASI SIEMPRE	7	20,6	20,6	41,2
	A VECES	17	50,0	50,0	91,2
	CASI NUNCA	2	5,9	5,9	97,1
	NUNCA	1	2,9	2,9	100,0
Total		34	100,0	100,0	

En relación con los formularios para presupuestar costos ambientales el 38,2% manifiesta que siempre se usan este tipo de formularios, es decir, se utiliza en todo proyecto un formulario para recabar costos de materiales y/o maquinaria para las actividades y el 11,8% sostiene que casi nunca se han usado formularios para presupuestar o determinar los costos (Tabla 4).

Tabla 4. Presupuesto de costos - materiales y/o maquinaria.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	13	38,2	38,2	38,2
	CASI SIEMPRE	8	23,5	23,5	61,8
	A VECES	9	26,5	26,5	88,2
	CASI NUNCA	4	11,8	11,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

El 47,1% afirma que siempre se lleva un control de inventario durante sus actividades de construcción, mientras que el 5,9% manifiesta que casi nunca se han llevado este tipo de controles. Sin embargo, gran parte de la muestra

corroborar que la empresa controla responsablemente los ingresos y salidas de inventarios de su almacén (Tabla 5).

Tabla 5. Control de inventarios de materiales e insumos.

¿Durante la ejecución de los proyectos la empresa lleva un control sobre los inventarios de materiales y la variación de sus costos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	16	47,1	47,1	47,1
	CASI SIEMPRE	9	26,5	26,5	73,5
	A VECES	7	20,6	20,6	94,1
	CASI NUNCA	2	5,9	5,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

El 38,2% coinciden en que siempre y casi siempre los costos para la prevención del impacto ambiental contribuyen a la mejora en la gestión de la empresa, ya que el compromiso por el cuidado del medio ambiente otorga una mejor imagen para la empresa frente sus clientes, lo que también puede asemejarse a una ventaja competitiva (Tabla 6).

Tabla 6. Costos de prevención y gestión gerencial de la empresa.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	13	38,2	38,2	38,2
	CASI SIEMPRE	13	38,2	38,2	76,5
	A VECES	5	14,7	14,7	91,2
	CASI NUNCA	3	8,8	8,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Se procederá a realizar la discusión al margen a las respuestas obtenidas por la aplicación del instrumento que tuvo como objetivo identificar herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción, el cual será discutido con los trabajos previos y aportes teóricos.

En relación al principal objetivo de esta investigación se obtuvo como resultado que el 32,4% de los encuestados señalan que la empresa siempre toma en cuenta políticas orientadas a la gestión ambiental. Así mismo, el 85,3% manifiesta estar siempre de acuerdo en que se realicen

capacitaciones de gestión ambiental para que puedan complementar su conocimiento y experiencia. Estos resultados se vinculan a los de Julca (2018), que obtuvo que el 95% de la muestra considera que la relación entre los costos ambientales y la gestión ambiental es directamente proporcional y la relación que mantienen es positiva y permite un mejor adiestramiento de los trabajadores y la gestión de los recursos naturales. Álzate, et al. (2019), señalan que para que un sistema de gestión ambiental sea exitoso, debe ser diseñado de acuerdo a las normas ISO 9001 e ISO 14001, ya que estas tienen como finalidad optimizar los procesos, reducir los daños y agotamiento de los recursos, sin afectar la calidad de los bienes y servicios. De tal modo existe cierto parecido en lo expresado por los autores y el resultado de la investigación, ya que la implementación de políticas de gestión ambiental que estén elaboradas al margen de las normas ISO fomentan la reducción de los costos ambientales y con ello mejoras en los procesos productivos.

Otros de los resultados que fueron obtenidos a través del instrumento es que el 41,2% afirma que el tratamiento y desecho de residuos sólidos es realizado por la empresa, mientras que el 50% responde que en algunas ocasiones se contrata a una empresa tercera para que se encargue de desechar los residuos o escombros. Adicional a ello el 38,2% responden que siempre y casi siempre los costos de prevención de impacto ambiental aportan a la mejora en la gestión de la empresa otorgando así una mejor imagen por su compromiso con el cuidado ambiental. Tejeda (2018), en su investigación demostró que los costos ambientales inciden en la gestión de la empresa QUIMPAC S.A.C., proporcionando un valor agregado a sus productos y a la vez permite llevar un control adecuado de los costos que luego serán reflejados en la presentación de la información financiera. Salas (2015), expresa que la contabilidad medioambiental tiene múltiples definiciones, entonces bajo esa premisa se puede decir que esta rama de la contabilidad mide el uso de los recursos, los impactos, los costos que demanda prevenir y remediar los daños ambientales, además de brindar información relacionada sus fines para el uso interno de la gerencia.

Por último, el 38,2% manifiesta que la empresa utiliza formularios para presupuestar los costos ambientales y el 11,8% refiere que casi nunca se han usado ese tipo de formularios en la determinación de costos; seguido de ello en la ejecución de los proyectos de la empresa el 47,1% señala que se lleva un control de inventarios y el 5,9% responde que casi nunca se han llevado este tipo de controles en los almacenes de materiales.

Barazorda (2017), revela que el vínculo entre los costos ambientales y el cumplimiento de los estándares de

calidad que puede generar como resultado la reducción de costos y el cuidado del entorno ambiental mediante parámetros. No obstante, estos costos deben ser incluidos en los presupuestos.

Fronti (2016), argumenta que los costos ambientales se consideran sacrificios perpetrados que permiten desarrollar diversos tipos de conductas ambientales y estos sacrificios están relacionados con la conservación de los recursos naturales y el valor económico ecológico de los bienes y servicios. Además, estos costos deben ser tratados y registrados contablemente de manera correcta y también se debe realizar un correcto presupuesto para estos costos.

CONCLUSIONES

De acuerdo al objetivo de esta investigación se tiene como conclusión que lo más viable para la empresa sería implementar herramientas de gestión ambiental mediante el diseño de un plan de acción que esté elaborado en base a los estándares de calidad que establecen las normas ISO 9001 e ISO 14001, las mismas que permitirán reducir el impacto de los costos ambientales en sus actividades económicas y con ello la gestión empresarial y ambiental.

Finalmente, las herramientas de gestión ambiental que debería implementar la empresa se deben elaborar a través de programas de monitoreo ambiental, evaluación de causa y efecto de los impactos ambientales usando la matriz de Leopold, capacitaciones al personal de obra que sean organizadas por el responsable del área de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como también capacitaciones de sensibilización a los ingenieros; y la implementación de un sistema para el control de costos ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álzate, A., Ramírez, J., & Bedoya, L. (2019). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad y ambiental en una empresa siderúrgica. *Ciencias administrativas*, 3(13), 3-13.
- Barazorda, F., (2017). *Costos ambientales y su relación con el cumplimiento de estándares de calidad en las empresas constructoras en San Isidro*, Lima. (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo.
- Cañizares, J. (2020). El rol de la responsabilidad social empresarial para las microempresas ¿Qué tanto se cumplen las buenas practicas? *Revista de investigación administración e ingeniería*, 8(1), 107-115.
- Doce, B., Mendoza, L., & Cuenca, Y. (2019). La gestión ambiental y el profesional de la construcción. *Opuntia Bravo*, 11(2), 80-89.
- Espinoza, V. (2016). *El daño ambiental y la responsabilidad del Estado de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador del año 2008*. (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador.
- International Organization for Standardization. (2019). *ISO 14001:2015 Cambios y novedades*. <https://www.iso.org/2019/02/14/conoce-los-principios-de-la-norma-iso-14001/>
- Julca, M. (2018). *Costos ambientales y gestión ambiental en empresas pesqueras, distrito de San Isidro, 2017*. (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo.
- Laguna, C., Sánchez, A., & Laguna, J. (2019). Los costos medioambientales en la gestión de la sostenibilidad de los recursos naturales de las empresas que realizan inversiones constructivas. *Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, 1(4).
- Maldonado, M., & Maldonado, E. (2020). *Responsabilidad social empresarial en el marco del cumplimiento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) de la actividad de explotación de hidrocarburos*. (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola.
- Palomino, J., Hennings, J., & Echevarría, V. (2017). Análisis macroeconómico del sector construcción en el Perú. *Quipukamayoc*, 25(47), 95-101.
- Pita, M., & Montañez, N. (2020). Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el sistema de gestión de calidad de una universidad con modalidad abierta y a distancia en Colombia. *Signos*, 12(1), 151-168.
- Rodrigues, C., & Colombo, C. (2015). Sistema de gestao ambiental no verdegreen hotel – Joao pessoa/PB: um estudo de caso sob a perspectiva da resource-based view. *Revista de administracao Mackenzie*, 16(5), 195-225.
- Salas, H. (2015). *Integración de la dimensión ambiental al sistema de información financiero de empresas ubicadas en ecosistemas frágiles*. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(1), 102-109.

Severo, E., De Guimaraes, J., & Dorion, E. (2018). Cleaner production, social responsibility and eco-innovation: Generations perception for a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*, 186(1), 91-103.

Tejeda, A. (2018). *La influencia de los costos ambientales en la empresa QUIMPAC en el año 2015*. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional del Callao.

Valdés, C. (2020). Gestión ambiental y conocimiento. *Revista Científica Avances*, 22(2), 168-169.