



*Auditoría Ambiental como herramienta de control en la gestión del Proyecto
Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar-Ecuador*

*Environmental Audit as a control tool in the management of the Hydrosanitary Project
of the rural parishes of the Bolívar-Ecuador canton*

*Auditoria Ambiental como ferramenta de controle na gestão do Projeto Hidrossanitário
das paróquias rurais do cantão Bolívar-Ecuador*

Lady Diana Zambrano-Montesdeoca ^I
lzambrano1097@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8056-4804>

Gladys Varinia Salazar-Cobeña ^{II}
varinia.salazar@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7889-9111>

Correspondencia: lzambrano1097@utm.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de febrero de 2023 * **Aceptado:** 14 de marzo de 2023 * **Publicado:** 01 de abril de 2023

- I. Doctora en Ciencias Contables y Empresariales, Magister en Administración Pública, Ingeniera en Administración de Empresas, Estudiante de la Maestría de Contabilidad y Auditoría, Instituto de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. Doctora en Ciencias Contables y Empresariales, Magister en Contabilidad y Auditoría, Economista, Docente de la Universidad Técnica de Manabí, Departamento de Contabilidad y Auditoría, Portoviejo, Ecuador.

Resumen

Objetivo: Determinar el aporte de la Auditoría Ambiental como herramienta de control en la Gestión del Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar-Ecuador. **Material y método:** La investigación fue de tipo descriptiva y de diseño no experimental-transversal; la población de estudio fue de 3 personas; se tomó como muestra la información documental del proyecto analizada mediante método inductivo-deductivo; se aplicaron las técnicas de observación y entrevista, complementada con un cuestionario, informe y check list. **Obteniendo como resultados:** en primera instancia el análisis de la documentación existente a los periodos auditados en el proyecto, verificando los factores ambientales a través de una matriz de cumplimiento; se evidenció 55% de cumplimiento en los indicadores del proyecto frente al 45% que no se cumple; a su vez, el cumplimiento de la normativa ambiental en Membrillo y Quiroga avanzó significativamente en los periodos auditados superando el 50% reflejado en la auditoria de conjunción; el nivel de incumplimiento de las acciones dispuestas en el plan de manejo ambiental en los tres periodos auditados sobre pasa el 75% en todos los casos.

Palabras clave: Auditoría Ambiental; Proyecto Hidrosanitario; Control de Gestión; Factores Ambientales; Medidas Ambientales.

Abstract

Objective: Determine the contribution of the Environmental Audit as a control tool in the Management of the Hydrosanitary Project of the rural parishes of the Bolívar-Ecuador canton. **Material and method:** The research was descriptive and of a non-experimental-transversal design; the study population was 3 people; The documentary information of the project analyzed through the inductive-deductive method was taken as a sample; Observation and interview techniques were applied, complemented by a questionnaire, report and check list. **Obtaining as results:** in the first instance the analysis of the existing documentation to the periods audited in the project, verifying the environmental factors through a compliance matrix; 55% compliance was evidenced in the project indicators compared to 45% that is not fulfilled; in turn, compliance with environmental regulations in Membrillo and Quiroga advanced significantly in the audited periods, exceeding the 50% reflected in the joint audit; the level of non-compliance with the actions provided in the environmental management plan in the three audited periods exceeds 75% in all cases.

Keywords: Environmental Audit; Hydrosanitary Project; Management control; Environmental factors; Environmental Measures.

Resumo

Objetivo: Determinar a contribuição da Auditoria Ambiental como ferramenta de controle na Gestão do Projeto Hidrossanitário das paróquias rurais do cantão Bolívar-Ecuador. Material e método: A pesquisa foi descritiva e de desenho não experimental-transversal; a população do estudo foi de 3 pessoas; Tomou-se como amostra a informação documental do projeto analisada pelo método indutivo-dedutivo; Foram aplicadas técnicas de observação e entrevista, complementadas por questionário, relatório e check list. Obtendo como resultados: em primeira instância a análise da documentação existente para os períodos auditados no projeto, verificando os fatores ambientais através de uma matriz de conformidade; Foi evidenciado 55% de conformidade nos indicadores do projeto contra 45% que não é cumprido; por sua vez, o cumprimento das normas ambientais em Membrillo e Quiroga avançou significativamente nos períodos auditados, superando os 50% refletidos na auditoria conjunta; o índice de não cumprimento das ações previstas no plano de gestão ambiental nos três períodos auditados supera 75% em todos os casos.

Palavras-chave: Auditoria Ambiental; Projeto Hidrossanitário; Controle de gerenciamento; Fatores Ambientais; Medidas Ambientais.

Introducción

En el cantón Bolívar, parroquias como Quiroga y Membrillo, poseen un sistema hidrosanitario operativo que presta sus servicios de manera paulatina a sus habitantes, como resultado de la construcción y operación de los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial, a fin de satisfacer las necesidades básicas del ser humano, mismas que trabajan de manera independiente y brindan un servicio diferente entre sí, situación que de acuerdo con Cadena (2018) deben funcionar de forma óptima durante la vida de los proyectos, cumpliendo con altos estándares de calidad, y haciendo un máximo aprovechamiento de los recursos.

No obstante, la problemática actual como consecuencia del crecimiento poblacional, el deficiente mantenimiento correctivo y preventivo, la falta de atención en mejorar los sistemas y con ello su

calidad, la escasez de recursos económicos para cumplir con las medidas ambientales y su normativa, han ocasionado la incorrecta prestación de los servicios y por ende el deterioro de los sistemas. Es así que, autores como Arreaga y Figueroa (2019) indican que el cumplimiento de estas normativas, garantizarán el buen funcionamiento de los sistemas.

A nivel local, se han realizado proyectos hidrosanitarios que en el ámbito ambiental logran incrementar la salubridad de los habitantes de la zona en estudio, promoviendo el desarrollo social y el cuidado del medio ambiente (Zambrano, 2020).

Dicha situación, permitió plantear la formulación del problema: ¿Cuál es el aporte de la Auditoría Ambiental como herramienta de control en la Gestión del Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar-Ecuador?

Bajo este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo determinar el aporte de la Auditoría Ambiental como herramienta de control en la Gestión del Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar en Ecuador, realizada para evaluar el nivel de cumplimiento de las medidas ambientales dispuestas en los planes de manejo ambiental; las obligaciones descritas en las licencias ambientales, donde se hace constar que el proponente ha cumplido de forma satisfactoria todos los pasos y requisitos exigidos por la Ley, y a su vez, la legislación ambiental aplicable de acuerdo a lo descrito en el Código Orgánico Ambiental, su reglamento, y demás normativa secundaria establecida.

Por ello, la importancia de ejecutar la presente investigación considerando que, la Constitución de la República del Ecuador ha consagrado derechos a favor de la naturaleza, lo cual garantiza el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado como lo sugiere Bedón (2017) en su investigación, donde menciona los derechos de proteger la naturaleza, permite a las autoridades locales, tomar decisiones que favorezcan la sostenibilidad de los procesos, muy útil para futuros proyectos que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Con la información obtenida resulta trascendente constatar el nivel de no conformidades menores y no conformidades mayores obtenidas como resultado de la operatividad de los proyectos, las mismas que han generado impactos ambientales significativos, subsanados a través del tiempo en cada periodo auditado.

Dentro de este marco, la auditoría ambiental es considerada como un conjunto de métodos y procedimientos de carácter técnico que tiene por objeto verificar el cumplimiento de las normas de protección del medio ambiente en obras y proyectos de desarrollo y en el manejo sustentable de

los recursos naturales (Contraloría General del Estado de Ecuador, 2016). Es por ello, que autores como Carrera (2016) mencionan que la auditoría ambiental mejora los procesos de gestión para la toma de decisiones, identificando los impactos en los procesos.

Antúnez (2017) refiere que la evaluación de la ejecución de la actividad, tiene como fines: predecir, analizar e interpretar los efectos ambientales potenciales de una propuesta en sus distintas fases; verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales a fin de proponer las medidas preventivas, mitigantes y correctivas a que hubiere lugar. Generalmente, aplicar la auditoría ambiental sirve como una herramienta técnica, que permite identificar las áreas ambientalmente críticas de un proceso para formular soluciones técnicas apropiadas (Reyes y Moreno, 2017).

Para efecto, considerando la temática estudiada, es importante resaltar que, la calidad de la prestación de estos servicios depende de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales en el ámbito de sus competencias y atribuciones (Control Sanitario, 2016). Sin embargo, la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos constituye el modelo actual de la gestión del agua a nivel mundial (Martínez y Villalejo, 2018); proceso que promueve el manejo y desarrollo de los recursos, con el fin de mejorar el bienestar social y económico, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales y la población (Cueva, 2018).

Al respecto, Peña (2016) asevera que la aplicabilidad de la normativa ambiental actualmente presenta resistencia y oposición por razones económicas o políticas por parte de los regulados, siendo frecuente el incumplimiento de sus objetivos debido a la vulneración del derecho existente o de una pasividad de las autoridades administrativas que no ejercen correctamente su obligación de control. A pesar, de que la Constitución de la República del Ecuador ha consagrado derechos a favor de la naturaleza (Bedón, 2017).

En los proyectos a gran escala ejecutados por las entidades públicas del Ecuador, es notorio el incumplimiento de las medidas ambientales de acuerdo a lo estipulado en la legislación ambiental y en la autorización administrativa otorgada a los operadores, viéndose afectada la ejecución de los mismos durante sus etapas de operación y mantenimiento, alterando gravemente el entorno natural y las localidades; por consiguiente, la información que se obtuvo de este trabajo es confiable, ya que las autoridades locales proporcionaron la ayuda necesaria para el desarrollo de la investigación. El alcance técnico fue una verificación del cumplimiento de la normativa ambiental al proyecto hidrosanitario, y de este modo garantizar el cumplimiento del Código Orgánico Ambiental.

De esta manera, el resultado del presente trabajo investigativo sirve de insumo para que las autoridades locales puedan presentar de manera idónea información real ante la Autoridad Ambiental, respecto al nivel de cumplimiento del plan de manejo ambiental, la legislación ambiental aplicable y las obligaciones de la licencia ambiental del Proyecto Hidrosanitario.

En consecuencia, el alcance técnico incluye varias actividades, sin limitarse a estas: análisis documental, matriz de obligaciones en función de la normativa ambiental, plan de manejo ambiental, licencia ambiental y obligaciones adicionales, verificación de cumplimiento de las obligaciones establecidas en el check-list, auditoría in situ en el área de influencia de las actividades del proyecto y los hallazgos encontrados, todo ello se realiza considerando el marco regulatorio ambiental ecuatoriano aplicable.

Metodología

La investigación fue de tipo descriptiva, puesto que este estudio describe a la auditoría ambiental como una herramienta de control en la gestión de proyectos (Alcibiades, 2021); la población de estudio a la cual se aplicó la entrevista, son el Alcalde, el Director de Servicios Públicos y el Jefe de la Unidad de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Bolívar, quienes conforman el grupo de interés y permitió el procesamiento de información.

Se tomó como muestra la información documental del proyecto “Construcción de los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial de las Parroquias Quiroga y Membrillo del cantón Bolívar, provincia de Manabí” en los periodos auditados 2011-2012, 2012-2014 y 2014-2018, estableciendo un diseño no experimental-transversal, donde se observaron los fenómenos o acontecimientos tal y como se dieron en su contexto natural y los datos fueron recopilados en un solo momento (Hernández y Mendoza, 2018), permitiendo el análisis con el método inductivo-deductivo por la importancia que tienen de generar conocimientos a través del razonamiento lógico y conclusiones específicas; las técnicas para recabar la información fueron: entrevistas, observación y análisis estadístico descriptivo (Angulo, 2021), apoyado con cuestionarios, revisión de informes técnicos, y aplicación de una lista de verificación del cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en los Planes de Manejo Ambiental y Monitoreo, y normativa ambiental vigente, y a su vez el componente económico financiero que incluyó costos, acciones, inversiones, ejecución de obra, responsables, entre otros.

Resultados

Análisis de la documentación existente a los periodos auditados en el proyecto verificando los factores ambientales a través de una matriz de cumplimiento

La documentación revisada incluyó los documentos habilitantes para la etapa contractual de las obras, incluyendo el contrato y las actas de entrega de recepción de los trabajos ejecutados por el contratista, constatándose el cumplimiento de acuerdo a los plazos establecidos, incluyéndose la ampliación del plazo.

Asimismo, se revisaron los términos de referencia para la contratación de las auditorías ambientales de cumplimiento, contratos, informes de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Sistema de alcantarillado sanitario, pluvial y de agua potable de las parroquias Quiroga y Membrillo del cantón Bolívar, provincia de Manabí; de acuerdo a los periodos auditados en cumplimiento de la normativa legal aplicable, que se evidencia con los informes de las auditorías ambientales aprobados según los periodos evaluados por la Autoridad Ambiental, que se detallan en la Tabla 1:

Tabla 1

Informes de Auditorías Ambientales de Cumplimiento (AAC) por cada periodo auditado al Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar-Ecuador

Periodo	Objetivos	Tipo de Auditoria	Fases	Base Legal	Observaciones
2011-2012		Auditoría Ambiental de Cumplimiento	Construcción	- Constitución de la República del Ecuador (Vigente) - Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria (Reformada).	
2012-2014	Verificar el fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y normativa ambiental del Ecuador, del Alcantarillado sanitario, pluvial y	Auditoría Ambiental de Cumplimiento	Operación y Mantenimiento	- Constitución de la República del Ecuador (Vigente) - Ley Orgánica de Salud (Vigente) - Ley de Gestión Ambiental (Derogada). - Ley de Aguas (Derogada) - Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.	

Auditoría Ambiental como herramienta de control en la gestión del Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar-Ecuador

	sistema de agua potable			<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (Derogada) - Código Orgánico Integral Penal (Reformado) 	
	Realizar la Auditoría Ambiental de Cumplimiento de la Construcción y operación de los			<ul style="list-style-type: none"> - Constitución de la República del Ecuador (Vigente) - Código Orgánico del Ambiente (Reformado). - Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (Vigente) - Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (Derogado) - Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Derogado). - Ley Orgánica de Salud (Vigente). 	
2014-2016; 2016-2018	sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial	Auditoría Ambiental de Conjunción	Operación y Mantenimiento		
2018-2021		Auditoría Ambiental de Cumplimiento	Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución de la República del Ecuador (Vigente) - Código Orgánico del Ambiente y su reglamento (Vigente) 	Hasta la presente fecha no se ha realizado la AAC, por parte del operador del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Se evaluó el cumplimiento de los aspectos de la gestión del proyecto desde cuatro aristas, componente ejecutable del proyecto, el componente ambiental, social y financiero, tal como se demuestra en la tabla 2. Teniendo en cuenta que los proyectos de inversión, nacen de iniciativas de interés público para la solución de las problemáticas de la población (Pérez et al., 2019).

Es por ello, que el proceso de modernización de la gestión pública en niveles más puntuales conlleva una descentralización de acciones y recursos económicos, así como la colaboración entre los actores locales y los organismos de varios niveles de subordinación; por lo tanto, este panorama pone a las administraciones locales ante un dilema, el de generar nuevas fórmulas de gestión que les permitan afrontar los retos que este nuevo escenario impone, en un contexto donde se han

incrementado demandas, expectativas y deseos de la ciudadanía como el pilar trascendental del desarrollo local (Machín et al., 2020).

Sin embargo, de acuerdo a lo expuesto por Gutiérrez (2019) en la mayoría de países de Latinoamérica, solamente se efectúa el monitoreo de la inversión pública basada en el indicador denominado: índice de ejecución presupuestal, cuyos resultados a nivel global y por proyecto, son publicados diariamente en los portales de transparencia, lo que en medida es positivo en algunos casos puntuales, pero no evidencia el estado actual de proyectos de inversión, así como tampoco presenta las contribuciones locales administrativas en la implementación de acciones correctivas de forma oportuna que aseguren la conclusión de proyectos en cuanto a su alcance, costos, plazos y calidad estipulados en sus estudios técnicos.

En este sentido, la tabla 2 hace referencia a los indicadores que fueron tomados en cuenta en un contexto general dentro del Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar, provincia de Manabí, con el detalle de cumplimiento en cada una de sus dimensiones.

Tabla 2

Listado de dimensiones e indicadores evaluados para el Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar, provincia de Manabí.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Cumple	No cumple	Revisión a través de	Documentos de soporte
Factores asociados a la ejecución de proyectos de gestión pública en saneamiento	Fuentes de financiamiento	Crecimiento sostenible	X		Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
		Independencia financiera	X		Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
		Inversión de capital	X		Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Calidad a nivel de perfil	Cronograma	X		Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga

Auditoría Ambiental como herramienta de control en la gestión del Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar-Ecuador

y expediente técnico				Auditoría ambiental de cumplimiento	
	Análisis de costos	X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento	
	Especificaciones técnicas	X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento	
Recursos humanos empleados	Formación y capacitación	X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento	
	Evaluación		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Duración en el puesto		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
Ejecución de proyectos de saneamiento	Rendimiento percibido	X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento	
	Participación de los beneficiarios	X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento	
	Nivel de satisfacción		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
Calidad de los servicios	Desempeño	X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento	

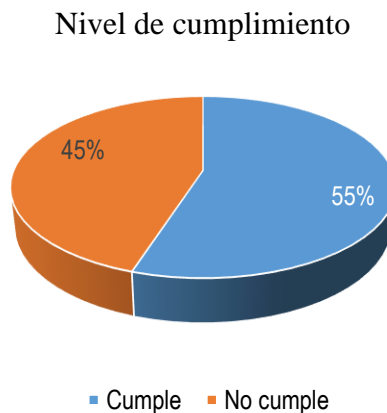
Auditoría Ambiental como herramienta de control en la gestión del Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar-Ecuador

Operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento	Durabilidad		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Calidad percibida		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Sostenibilidad en el tiempo		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Costo	X		Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Mejoramiento continuo		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Evaluación de proyectos		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento
	Supervisión de los proyectos		X	Documentación digital	Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga Auditoría ambiental de cumplimiento

Fuente: Elaboración propia

A nivel porcentual, en la figura 1 se muestra el detalle numérico del cumplimiento generalizado de los indicadores evaluados para el Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar, provincia de Manabí, el cual se detalla en la tabla 2, que proporciona la información puntual de las dimensiones, indicadores, tipo de revisión y el cumplimiento de la misma en el documento general del Estudio de Impacto Ambiental parroquia Membrillo y Quiroga.

Figura 1. Nivel de cumplimiento general del listado de dimensiones e indicadores evaluados para el Proyecto Hidrosanitario de las parroquias rurales del cantón Bolívar, provincia de Manabí.



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia 55% de cumplimiento en los indicadores del proyecto frente al 45% que no se cumple, recalcando que el cumplimiento incluye las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia y el contrato en los plazos establecidos para la entrega de la obra; así como aspectos socio ambientales como la contratación de mano de obra local, el cumplimiento del objeto de contratación, la identificación de necesidades que se incluyen regularmente en los planes operativos anuales de las áreas pertinentes y el cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente. Considerando que, el no cumplimiento se asocia directamente con la falta de aplicación de los mecanismos de evaluación ambiental, la durabilidad de los mismos, la calidad percibida por el beneficiario y las acciones de mejoramiento continuo, sostenibilidad en el tiempo y supervisión técnica de los proyectos, por ello, la importancia de generar los informes de cumplimiento ambiental como herramientas de prevención, seguimiento y control, que permiten la verificación del cumplimiento y efectividad de las responsabilidades asumidas por el operador del proyecto ante la Autoridad Ambiental competente; Al respecto, Urrutia y Armas (2019) indica que en el caso de presentar incumplimientos en las obligaciones ambientales, en el país se generarán sanciones económicas al operador por parte de la Autoridad Ambiental competente, caso particular, la Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de los Desechos Sólidos del cantón Ambato (EPM – GIDSA), en el año 2014, fue sancionada con una multa de 69 mil dólares por no haber adquirido a tiempo la Licencia Ambiental de Funcionamiento.

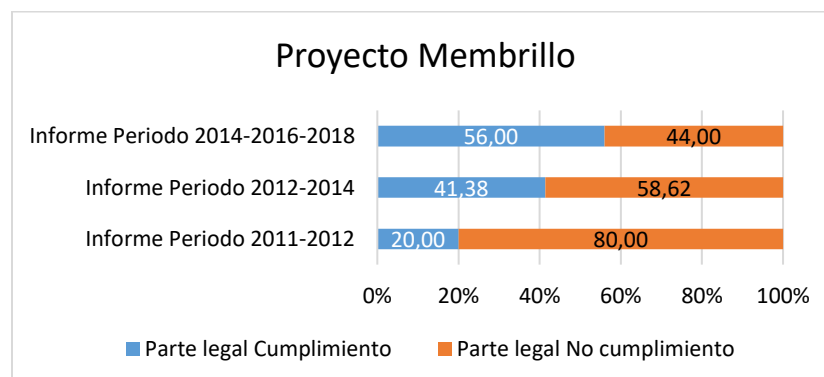
Para efecto, autores como Lucero (2015) determinan que, para dar cumplimiento a los objetivos del seguimiento ambiental, es necesario contar con mecanismos apropiados para la evaluación de la gestión ambiental del proyecto al que se le hace el seguimiento, con el propósito de desarrollar acciones de mediano y largo plazo que permitan una productividad sostenible.

Según Urbina (2018), en una investigación realizada da a conocer el estado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la Brigada de Aviación del Ejército No 15 “PAQUISHA”, donde los resultados obtenidos, demuestran una alta cantidad de No Conformidades: 34% de No Conformidad Mayor (NC+) y 11% de No Conformidad Menor (NC-), sumando un total del 45%; mientras que las Conformidades representaron el 27%, para efecto, determinó que, solo el 28% de los ítems evaluados cumplen con las disposiciones del PMA, es decir, la Auditoría Ambiental arroja un grave incumplimiento, que podrá ser mitigado con un plan de acción elaborado para el efecto.

Contraste de los resultados del informe de auditoría ambiental de cumplimiento aprobado y el informe generado, con el fin de obtener el porcentaje de cumplimiento de las medidas ambientales

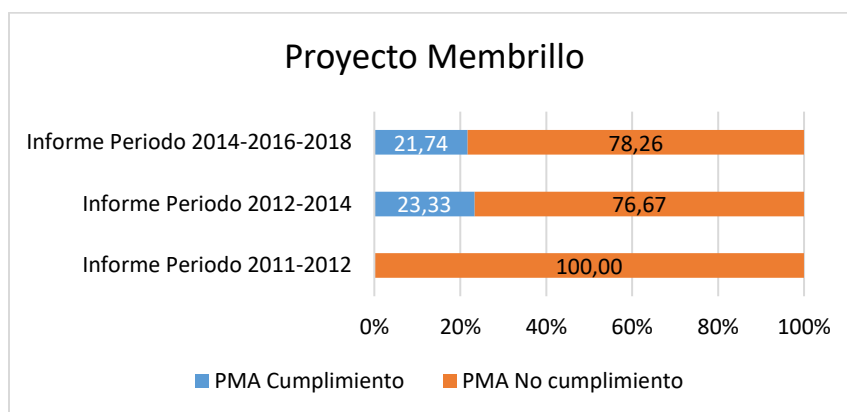
A la información presentada en los informes de cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental, se evidencia el seguimiento y evaluación de la normativa ambiental vigente, licencia ambiental y plan de manejo ambiental y monitoreo cuyos sub-planes fueron cambiando en el transcurso del tiempo como consecuencia de la evaluación paulatina de las no conformidades menores y mayores, y a su vez el cambio de la base legal en el Ecuador; resultados que se ven reflejados en la figura 2:

Figura 2. Porcentaje de cumplimiento del aspecto legal del Proyecto Hidrosanitario de la parroquia Membrillo del cantón Bolívar-Ecuador



Fuente: Elaboración propia

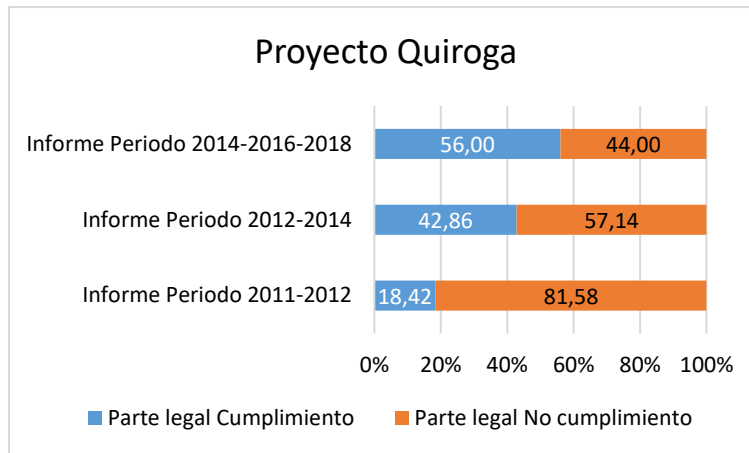
Figura 3. Porcentaje de cumplimiento de las medidas ambientales del PMA del Proyecto Hidrosanitario de la parroquia Membrillo del cantón Bolívar-Ecuador



Fuente: Elaboración propia

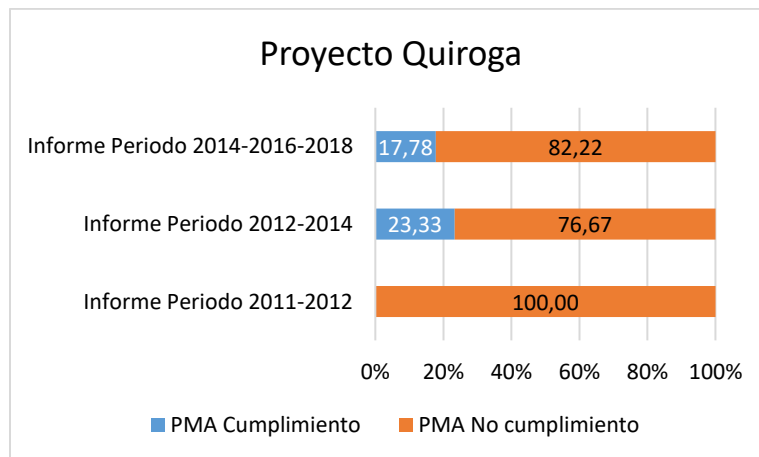
Se evidencia en la figura 2 que el cumplimiento de la normativa ambiental avanzó significativamente en los últimos periodos auditados superando el 50% en la auditoria de conjunción de los periodos 2014-2016 y 2018, esta reducción del incumplimiento se debe principalmente al cambio de la base legal ecuatoriana referido al componente ambiental; mientras que en la figura 3 el nivel de incumplimiento de las acciones dispuestas en el plan de manejo ambiental en los tres periodos auditados, el incumplimiento sobre pasa el 75% en todos los casos. Por ello, la importancia de darle seguimiento ambiental a todo proyecto, obra o actividad que genere algún impacto ambiental a fin de conocer su estado actual, toda vez que, en el Ecuador el operador está obligado a cumplir con la normativa vigente a nivel local, nacional e internacional. Para efecto Galarza et al. (2016) mencionan que el país, ha promulgado leyes. donde la naturaleza tiene derechos, siendo la primera legislación en el mundo en reconocerla como tal; de allí que la violación a los derechos de la naturaleza es una violación a la humanidad. Con la expedición del Código Orgánico del Ambiente, el Ecuador cuenta con una norma especializada y actualizada a las disposiciones constitucionales que propende la garantía de un medio ambiente sano y la defensa de los derechos de la naturaleza (Martínez, 2019). De esta manera, en la figura 4 y figura 5 se muestra el detalle porcentual al cumplimiento de los aspectos legales y medidas ambientales comprendidos en el Proyecto Hidrosanitario de la parroquia Quiroga del cantón Bolívar.

Figura 4. Porcentaje de cumplimiento del aspecto legal del Proyecto Hidrosanitario de la parroquia Quiroga del cantón Bolívar-Ecuador



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Porcentaje de cumplimiento de las medidas ambientales del PMA del Proyecto Hidrosanitario de la parroquia Quiroga del cantón Bolívar-Ecuador



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la figura 4 que el cumplimiento de la normativa ambiental avanzó significativamente en los periodos auditados superando el 50% reflejado en la auditoria de conjunción, esta reducción del incumplimiento se debe principalmente al cambio de la base legal ecuatoriana referido al componente ambiental; mientras que en la figura 5 el nivel de incumplimiento de las acciones dispuestas en el plan de manejo ambiental en los tres periodos auditados, el incumplimiento sobre pasa el 75% en todos los casos.

Es preciso indicar que, debido a la funcionalidad del proyecto, la parroquia Quiroga tiene mayores inconvenientes en cuanto al cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el plan de manejo ambiental, y, por lo tanto, es por dicha situación que se evidencia la reducción en el cumplimiento entre el periodo del 2012-2014 y el periodo 2014-2018 como se presenta en la figura 4.

No obstante, se recalca que el incumplimiento del ámbito legal y del plan de manejo ambiental en ambas parroquias, se debe a la falta de asignación presupuestaria por parte del operador del proyecto, y a su vez al deficiente proceso de seguimiento técnico por parte de los involucrados.

Siendo importante considerar los resultados obtenidos en la presente investigación, toda vez que, en el caso de existir una afectación que cause serias consecuencias, el incumplimiento de acuerdo a la ley, exige la reparación integral de los derechos de la naturaleza como medidas orientadas a restituir los derechos de las personas y de la naturaleza, según la afectación (Galárraga y De la Cueva, 2019).

Para efecto, Porras (2018) propone ejecutar medidas de solución para mitigar o reducir impactos ambientales, como resultado de la interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente. Sin embargo, para Ribadenerira (2016) la importancia de los organismos públicos en cumplir adecuadamente con la legislación ambiental en los proyectos que ejecuten a favor de la ciudadanía, brindando servicios de calidad, los mismos que tendrán una durabilidad a largo plazo, mediante la asignación de presupuesto que permita la funcionalidad de las instalaciones.

Es por esto que, Sierra y Aguilar (2019) indican que una buena gestión, trae consigo beneficios ambientales, sociales y económicos que no representan daños permanentes para el ambiente, no obstante, en el desarrollo de los proyectos hay que aplicar la condición que siempre es mejor evitar la alteración que establecer medidas correctoras, ya que además de representar un costo adicional al presupuesto del proyecto, en la mayoría de los casos disminuyen la magnitud del daño y sus efectos ya que la acción se mitiga, pero no se elimina, generando un impacto en el escenario del proyecto (Morales, 2008). Razón por la cual, existe la necesidad por parte de las autoridades de gestionar con presupuesto, los inconvenientes que se presenten.

Para efecto, en los tres informes evaluados en ambas parroquias se evidenció un alto nivel de no conformidades menores, seguido de no conformidades mayores tanto en el componente legal como en las medidas ambientales de los planes de manejo ambiental de cada periodo auditado, las mismas

que han sido actualizadas a través del tiempo con la finalidad de subsanar los impactos ambientales generados en los proyectos como consecuencia de la operatividad de los mismos.

Entre los principales aspectos ambientales que generan alto impacto, se encuentran relacionadas al manejo de los desechos, utilización de Equipos de Protección personal, señalización, control y monitoreo de aguas residuales, así como en los aspectos sociales la falta de capacitaciones y el desarrollo de relaciones comunitarias. Entre las conformidades menores, se describen a las relaciones con infraestructura y mantenimiento, generación de reportes y las actividades relaciones a desarrollo comunitario.

Es por esta razón que en el informe ambiental de conjunción del periodo 2014-2016; 2016-2018 se presentó a la autoridad ambiental un plan de acción con las medidas a ser subsanadas para el periodo faltante 2018-2021 por parte del operador en cumplimiento a lo establecido en el Código Orgánico Ambiental (COA), Reglamento, y demás normativas secundarias establecidas para efecto, cuyo propósito es mitigar los efectos ambientales causados por la operatividad del proyecto; situación que hasta la presente fecha se mantiene sin avanzar ya que no se ha iniciado para la contratación de la auditoría faltante.

Con lo expuesto, Vera (2021) señala que, la aplicación de una normativa ambiental rigurosa como lo es el COA y su reglamento, dispone a las autoridades ambientales a realizar un seguimiento minucioso de los posibles impactos ambientales negativos ocasionados por el desarrollo de actividades de los proyectos, toda vez que, la Ley, en el Capítulo III Auditorías Ambientales, Art. 205, establece la periodicidad de las auditorías ambientales (Ministerio del Ambiente, 2018).

Es preciso indicar que, con la normativa anterior, precisamente la Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Acuerdo Ministerial Nro. 061, Artículo 269 de la Periodicidad de la auditoría ambiental de cumplimiento, permitía al Sujeto de Control presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento cada dos (2) años. No obstante, con la nueva reforma, actualmente el Reglamento del Código Orgánico Ambiental, en su Artículo 493 especifica los nuevos periodos para realizar las auditorías de esta forma:

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías. A su vez, el Artículo 494, permite efectuar las Auditorías de Conjunción por una vez, con el propósito de que el operador se ponga al día en sus obligaciones por lo que, la

normativa indica: la autoridad ambiental competente de oficio o a petición de parte podrá autorizar la unificación de los periodos consecutivos de las auditorías que devengan del seguimiento a una misma licencia ambiental, sin perjuicio de las sanciones civiles, administrativas o penales a las que hubiere lugar. Esto puede realizarse de manera excepcional, con el debido informe técnico y jurídico de respaldo (Ministerio del Ambiente, 2019, p 101).

Por lo tanto, se evidenció que no ha existido el cumplimiento de las obligaciones adquiridas en las Autorizaciones Ambientales otorgadas al proyecto en cada una de las parroquias como lo establece la normativa legal vigente, lo que podría incurrir en sanciones civiles, administrativas o penales a las que hubiere lugar, si así lo determina la Autoridad Ambiental. Sin embargo, a pesar de no presentar los informes de auditorías en los tiempos establecidos, el operador de este proyecto, cumple con los componentes legales, según los periodos auditados hasta la fecha, considerando las reformas realizadas a la Ley.

Conclusiones

La Auditoría Ambiental como herramienta de control realizada al Proyecto Hidrosanitario en las parroquias rurales del cantón Bolívar, permitió generar un aporte significativo en cuanto al análisis sobre la observancia en su desarrollo y gestión, lo cual se ve reflejado en las siguientes conclusiones:

- El análisis de los indicadores, presentaron un 55% de avance, versus a un 45% de factores que no cumplen. Sin embargo, existe contravención en las obligaciones adquiridas en las autorizaciones ambientales, respecto a los tiempos establecidos, según lo determina el Código Orgánico del Ambiente y su reglamento de aplicación.
- Referente a las parroquias Membrillo y Quiroga, se pudo constatar un avance significativo durante el periodo auditado que supera el 50% de la auditoria. No obstante, en cuanto respecta a las acciones dispuestas en el Plan de Manejo Ambiental en los tres periodos auditados, el nivel de cumplimiento sobrepasa el 75% en todos los casos.

Referencias

1. Alcibiades, B. (2021). Auditoría ambiental para verificar activos ambientales en industrias de láminas de polietileno en la ciudad de Panamá [Trabajo de pregrado, Universidad de Panamá]. http://up-rid.up.ac.pa/4250/1/alcibiades_rodriguez.pdf

2. Angulo, A. (2021). La auditoría ambiental y el servicio de agua potable en la ciudad de Huánuco. *Investigación Valdizana*, 10(4): 257-264. <https://orcid.org/0000-0003-1281-0150>.
3. Antúnez, A. (2017). La inspección ambiental, la evaluación de impacto ambiental, la autorización ambiental y la auditoría ambiental. *Revista Derecho Público Iberoamericano*, (10), 161-148. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5926174>
4. Arreaga, H. y Figueroa, M. (2019). *Evaluación propuesta de implementación en los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial en los diseños hidrosanitarios del proyecto, centro corporativo américas* [Trabajo de pregrado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50696>
5. Bedón, R. (2017). Aplicación de los Derechos de la Naturaleza en Ecuador. *Revista Veredas do Direito*, 14(28), 13-32. <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/984>
6. Cadena, E. (2018). *Apoyo en gestión técnico administrativa en los proyectos contratados por PROECONS S.A.S.* [Trabajo de pregrado, Universidad Pontificia Bolivariana]. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/6445>
7. Carrera, A. (2016). *Auditoría Ambiental y la implementación del ISO 14001 para mejorar los procesos de gestión medio ambientales y sus efectos en la gestión de la Municipalidad Provincial de Huamanga* [Trabajo de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote]. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/1309/AMBIENTAL_CARRERA_ROJAS_ANALI_MAYUMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Contraloría General del Estado de Ecuador. (2016). *Guía de Auditoría Ambiental*. Guayaquil: Ecotec. https://www.ecotec.edu.ec/material/material_2016T1_TGU650_11_56223.pdf.
9. Control Sanitario. (2016). *Estrategia Nacional de Calidad del Agua*. Quito Ecuador. https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Estrategia-Nacional-de-Calidad-del-Agua_2016-2030.pdf
10. Cueva, F. (2018). *Gestión comunitaria de los servicios de agua potable y saneamiento en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Chone, provincia de Manabí* Trabajo de maestría, Universidad Católica del Ecuador].

- <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14995#:~:text=Se%20conoce%20que%20la%20gesti%C3%B3n,sustentabilidad%20de%20los%20ecosistemas%20vitales>
11. Galárraga, D. y De la Cueva, J. (2019). *El incumplimiento de la reparación integral de los derechos de la naturaleza en el caso Vilcabamba-Quinara* [Trabajo de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19764>
 12. Galarza, J., Ortiz, H. y Toscano, C. (2016). Manejo de desechos orgánicos y cumplimiento de la normativa legal ambiental en las avícolas de la provincia de Tungurahua. *Revista digital de Medio Ambiente Ojeando la agenda*, 44(1), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5803856>
 13. Gutiérrez, B. (2019). Indicadores de calidad para la gestión de ejecución de proyectos de saneamiento básico, Huánuco 2011-2015. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, 5(1), 125-159. <https://revistagobiernoygestionpublica.usmp.edu.pe/index.php/RGGP/article/view/75/67>
 14. Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
 15. Lucero, J. (2015). *Análisis y seguimiento de la presentación de informes de cumplimiento ambiental por parte de los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental y/o plan de manejo ambiental presentados a la autoridad ambiental* [Trabajo de especialidad, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/7468>
 16. Machín, M., Sánchez, B. y López, M. (2020). Análisis y proyecciones de la gestión de los servicios públicos en el entorno local. *Revista Economía y Desarrollo*, 163(1),1-19. https://redib.org/Record/oai_articulo2955498-an%C3%A1lisis-y-proyecciones-de-la-gesti%C3%B3n-de-los-servicios-p%C3%BAblicos-en-el-entorno-localanalyses-projections-public-service-management-territories
 17. Martínez, A. (2019). El nuevo marco jurídico en materia ambiental en Ecuador. Estudio sobre el código orgánico del ambiente. *Revista Actualidad Jurídica Ambiental*, 89(1). https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2019/04/2019_04_08_Martinez_Nuevo-marco-juridico-ambiental-Ecuador.pdf

18. Martínez Valdés, Yaset, & Villalejo García, Víctor Michel. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 39(1), 58-72. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005&lng=es&tlng=es
19. Ministerio del Ambiente (2018). Código Orgánico del Ambiente. Registro Oficial 983. Quito, Ecuador. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo-Organico-del-Ambiente.pdf>
20. Ministerio del Ambiente (2019). Reglamento al código orgánico del ambiente. Decreto Ejecutivo 752. Registro Oficial 507, 1-192. Quito, Ecuador. <https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf>
21. Morales, C. (2008). *Importancia de la aplicación del plan de manejo ambiental en el proyecto de rehabilitación y mantenimiento del tramo Sincelejo Toluviejo Cartagena* [Trabajo de pregrado, Universidad de Sucre]. <https://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/handle/001/291/625.704M828.pdf?sequence=2>
22. Peña, M. (2016). El camino hacia la efectividad del derecho ambiental. *Revista Innovare*, 5(1), 34-48. <https://doi.org/10.5377/innovare.v5i1.3182>
23. Pérez, W., Castrillón, Y., Angarita, J., y Martínez, C. (2019). *Gestión adecuada de los recursos y el éxito de los proyectos de inversión pública en Colombia. Bogotá*. [Trabajo de especialización, Universidad EAN]. <http://hdl.handle.net/10882/9705>
24. Porras, S. (2018). *Estudio ambiental para cumplimiento de la normativa legal vigente: válido para la estación de servicio técnico de motos Dioscori* [Trabajo de Pregrado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28243>
25. Reyes, P. y Moreno, I. (2017). El control ambiental a través de la auditoría como instrumento empresarial. *Revista Dominio de las Ciencias*, 3(1), 525-535. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/613>.
26. Ribadeneira, M. (2016). Ecuadorian Environmental Law, Quo Vadis? *Revista de Derecho IUS HUMANI*, 5, 189-207. <http://www.iushumani.org/index.php/iushumani/article/view/122>

27. Sierra, D. y Aguilar, M. (2019). *Evaluación de impactos ambientales en el sector productivo para la empresa Coltejer S.A.* [Trabajo de Pregrado, Universidad Lasallista]. <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/handle/10567/2474>.
28. Urbina, R. (2018). *Auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo ambiental de la Brigada de Aviación del Ejército No 15 "Paquisha" (15-BAE).* [Trabajo de maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/15147>
29. Urrutia, F. y Armas, G. (2019). *Auditoria interna basada en la normativa ambiental vigente y su incidencia en el nivel de cumplimiento de las actividades del plan de manejo ambiental en empresa de gestión de desechos sólidos* [Trabajo de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29763>
30. Vera, W. (2021). *Auditoría ambiental de cumplimiento de la empresa de embutidos el manaba, ubicado en el cantón Guayaquil provincia del Guayas* [Trabajo de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2017>
31. Zambrano, G. (2020). *Diseño hidráulico del sistema de alcantarillado sanitario para el sector El Arrastradero de la ciudad de Calceta del cantón Bolívar* [Trabajo de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2428>