

Ciencias económicas y empresariales

Artículo original

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

Analysis of the activities of the environmental management plan of Empresa Eléctrica C.A. in the City of Azogues

Análise das atividades do plano de gestão ambiental da Empresa Eléctrica C.A. na Cidade dos Azogues

Glenda E. Cabrera-Cárdenas ^I
glenda_cabrera81@hotmail.com

Juan B. Solís-Muñoz ^{II}
jbsolizm@ucacue.edu.ec

Jorge O. Quevedo-Vázquez ^{III}
joquevedov@ucacue.edu.ec

Jorge E. Ormaza-Andrade ^{IV}
jormaza@ucacue.edu.ec

Recibido: 16 de septiembre de 2018 ***Corregido:** 25 de octubre de 2018 * **Aceptado:** 21 de diciembre de 2018

- ^I. Estudiante de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues en la Carrera de Ingeniería Empresarial, Cañar, Ecuador.
- ^{II}. Magíster en Administración de Empresas Mención en Recursos Humanos y Marketing, Magister en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías, Especialista en Docencia Universitaria, Auditor, Comunicador Social, Contador Público, Ingeniero Empresarial, Docente Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, Cañar, Ecuador.
- ^{III}. Magíster en Administración de Negocios, Diploma Superior en Práctica Docente Universitaria, Economista, Licenciado en Economía y Finanzas, Sub-Dirección de Posgrados Universidad Católica de Cuenca, Cañar, Ecuador.
- ^{IV}. Magíster en Administración de Empresas Mención en Recursos Humanos y Marketing, Especialista en Docencia Universitaria, Auditor, Contador Público, Ingeniero Empresarial, Docente Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, Cañar, Ecuador.

Resumen

La Empresa Eléctrica Azogues C.A., de acuerdo con lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad N° 37, debe realizar la determinación del valor provisionado por concepto de desmantelamiento, retiro y remediación ambiental de la Subestación Azogues 2 una vez finalizada su vida útil. La Subestación cuenta con un Plan de Manejo Ambiental para la etapa de retiro, realizado en 2009, como parte del Estudio de Impacto Ambiental Definitivo para la construcción y retiro de la Subestación Azogues 2. En el presente documento se procederá a la determinación de los valores que tendrá la ejecución de estas actividades planteadas, según el estudio de mercado con fecha 31 de diciembre de 2016. La investigación siguió un enfoque de tipo cualitativo a partir del método deductivo y del uso de documentos históricos que posee la Empresa Eléctrica Azogues C.A. Asimismo, se seleccionó información de las distintas áreas y se realizaron entrevistas a los colaboradores de todos los departamentos, a fin de corroborar la calidad en cuanto a la atención prestada por la empresa. Entre sus conclusiones se pudo constatar que la Empresa Eléctrica Azogues C.A., a través del acatamiento de las actividades determinadas en el PMA ha logrado cumplir con lo dispuesto en la legislación ambiental vigente, reduciendo impactos negativos de las actividades de la Empresa sobre el entorno, lo cual no sólo beneficia al medio ambiente sino también a la población.

Palabras clave: Empresa Eléctrica C.A.; Plan de Manejo Ambiental; Plan de Retiro y Subestación Azogues 2.

Abstract

The Electric Company Azogues C.A., in accordance with the provisions of International Accounting Standard No. 37, must make the determination of the value provisioned for the decommissioning, removal and environmental remediation of the Azogues 2 Substation after its useful life has ended. The Substation has an Environmental Management Plan for the retirement phase, carried out in 2009, as part of the Definitive Environmental Impact Study for the construction and removal of the Azogues Substation 2. In this document the values will be determined that will have the execution of these activities, according to the market study dated December 31, 2016. The research followed a qualitative approach based on the deductive method and the use of historical documents owned by Empresa Eléctrica Azogues CA Likewise, information was selected from the different areas and interviews were carried out with the collaborators of all the departments, in order to corroborate the quality in terms of the attention provided by the company. Among its conclusions, it was found that Empresa

Eléctrica Azogues CA, through compliance with the activities determined in the PMA, has managed to comply with the provisions of current environmental legislation, reducing negative impacts of the Company's activities on the environment, which not only benefits the environment but also the population.

Keywords: Empresa Eléctrica C.A.; Environmental Management Plan; Retirement Plan and Substation Azogues 2.

Resumo

C. A. Azogues Electric Company, em conformidade com as disposições da Norma Internacional de Contabilidade No. 37, você deve determinar o valor acumulado por meio de desmantelamento, remoção e remediação ambiental Azogues Subestação 2 após a sua vida útil. Subestação tem um Plano de Gestão Ambiental para a fase de aposentadoria, em 2009, como parte do Estudo de Impacto Ambiental final para a construção e remoção de subestação Azogues 2. Este documento deve determinar valores que irá implementar essas atividades planejadas, de acordo com o estudo de mercado de 31 de dezembro de 2016. a pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa do método dedutivo e o uso de documentos históricos realizada pela Empresa Electrica Azogues CA Além disso, informações de diferentes áreas foram selecionadas e entrevistas com funcionários de todos os departamentos, a fim de verificar a qualidade em termos da atenção dada pela empresa foram feitas. Entre as suas conclusões, verificou-se que a Empresa Electrica Azogues CA, através de atividades de conformidade identificados no PAM alcançou conformidade com as disposições da legislação ambiental, reduzindo os impactos negativos das atividades da Companhia sobre o meio ambiente, que não só beneficia o meio ambiente, mas também a população.

Palavras chave: Empresa Eléctrica C.A.; Plano de Gestão Ambiental; Plano de Aposentadoria e Azogues da Subestação 2.

Introducción

La concepción de Responsabilidad Social Corporativa se acuñó por primera vez en el año de 1953 por Howard R. Bowen, quien publica en su obra, Social Responsibilities of the Businessman "las obligaciones de los empresarios para impulsar políticas corporativas para tomar decisiones o para seguir líneas de acción que son deseables en términos de los objetivos y valores de la sociedad" (Cueto

Cedillo & de la Cuesta, 2017); el autor recurre a la Responsabilidad Social Corporativa, no sólo para crear bienes y servicios sino para retornar a la sociedad una porción de lo que ésta le ha proporcionado.

Para (Chumaceiro Hernández, Hernández de Velasco, Yori Conill, & Ziritt, 2013) "buena parte de los gobiernos de las economías avanzadas han adoptado políticas formales de difusión de la cultura corporativa de la Responsabilidad Social Empresarial, entendiendo que puede favorecer las ventajas competitivas de las empresas en determinados mercados y al mismo tiempo favorecer socialmente a sus contextos mediatos e inmediatos".

En tanto que, para (Wulf Betancourt, 2018) "Responsabilidad Social Empresarial responde a un conjunto de principios y valores de gestión que identifica a la empresa tanto en su entorno interno (trabajadores, directivos y accionistas), como el externo (comunidad, consumidores/clientes, Estado y otras instituciones)".

Actualmente, el pacto de las empresas con el medio ambiente está modificándose, al igual, que la progresiva integración de propuestas proactivas (cooperación para proteger el medio ambiente, equidad de oportunidades en la inclusión laboral, apoyo a países que están creciendo paulatinamente). Aunque hay muchos conceptos, no existe una opinión general sobre la Responsabilidad Social Empresarial, a pesar de ello casi todas abarcan las mismas definiciones, como la "integración de la voluntad por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y ambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus agentes está demostrando la capacidad de crear valor para la propia empresa" (Pérez Subías, 2012).

La idea fundamental de la Responsabilidad Social Empresarial, es crear capacidades dinámicas, con las que se pueden crear nuevos recursos, modificarlos o integrarlos para así evolucionar y crear nuevas fuentes de valor; en general este concepto es que, las estructuras y capacidades de las empresas sean las que permitan recibir no solo un beneficio económico, sino además un desarrollo sustentable de las empresas y su entorno (Litz, 1966).

Desde un punto de vista netamente del marketing (Murray & Montanari, 1986) establecen que "la administración de la responsabilidad social debe ser vista como la gestión de intercambios entre la firma y su entorno. Esta perspectiva propone el concepto de Marketing como la administración heurística para guiar las decisiones y acciones de la firma socialmente responsable", este concepto lo

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

interpretan sus autores como un intercambio, en que se entregará responsabilidad social a cambio de que los clientes entreguen una percepción de productos y servicios de mejor calidad, valorización de marca y mejora de la reputación.

En un enfoque político sobre la Responsabilidad Social (Davis, 1960) propone que en la medida que aumenta la participación y tamaño de la empresa en una economía, las decisiones de negocio de una empresa empiezan a afectar al medio donde se desarrolla, esto, nos debe hacer entender que las organizaciones mientras más grandes sean pueden ser vistas como un ente político que, al tomar decisiones acordes a intereses sociales, adquieren poder e influencia sobre una sociedad; a partir de que las empresas adquieren Responsabilidad Social es que debe existir una especie de constitucionalismo, en donde la responsabilidad de los negocios, además de sus objetivos económicos, debe administrar sus relaciones con justicia de acuerdo al marco institucional establecido mutuamente entre todos los grupos involucrados.

Desde un enfoque ético y moral (Freeman, 1983) propone que las acciones de negocios representan actividades en red que integran a los diversos actores como una cadena que afectan unos a otros; así pues se debe entender a los distintos grupos de interés, más allá de la competencia por los recursos, es decir, integrar una visión de los grupos de interés dándoles énfasis a la sustentabilidad de las actividades empresariales como un medio de supervivencia de largo plazo sin descuidar los resultados del corto plazo, esta visión propone que cada grupo o actor económico directo o indirecto esté involucrado con las actividades de la empresa es parte del eslabón que agrega un valor y bienestar para todos. Así mismo con este principio (Kaku, 1997) dice "si las empresas gestionan sus negocios con el único objetivo de ganar más dinero, pueden llevar al mundo a la ruina económica, medioambiental y social" (p.67), esta filosofía tanto los individuos como las organizaciones viven y trabajan para un bien común.

La Empresa Eléctrica Azogues C.A., fundada el 24 de marzo de 1972, empresa distribuidora de energía eléctrica a los cantones de Azogues y Déleg, con un área de concesión de aproximadamente 35.000 clientes, desde sus inicios ha prestado el servicio a toda la colectividad azogueña, en la actualidad es una cuestión innegable el hecho de que las empresas se encuentren inmersas en entornos y mercados competitivos y globalizados, entornos en los que toda organización desea tener éxito o al menos subsistir (AZOGUES C.A., s.f.)

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

La Empresa Eléctrica Azogues C.A., cuenta con dos subestaciones, La Subestación 1, tiene una capacidad de 12.5 MVA, voltaje de operación 69/22 KV en alta y media tensión respectivamente se encuentra ubicada en Zhizhiquin; y, La Subestación Azogues 2, tiene una capacidad de 16/20 MVA, voltajes de operación 69 KV-22 KV en alta y media tensión respectivamente, se encuentra ubicada en Virgenpamba, también cuenta con una Bodega de materiales, una Oficina Central ubicada en las calles Simón Bolívar y Aurelio Jaramillo que es propiedad de la Empresa, posee cuatro Centros de Atención al Cliente, dos dentro de la ciudad, uno en el cantón Déleg y otro en la parroquia Solano y con varios puntos de cobro a través de las entidades financieras y cooperativas. Posee un parque automotor conformado por 32 vehículos livianos para operación, un carro canasta, dos grúas, además de un montacargas; cuenta con un personal operativo y administrativo conformado por 155 personas entre trabajadores y servidores.

De acuerdo con lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad, N° 37 (NIC 37), la Empresa Eléctrica Azogues C.A., debe realizar la determinación del valor provisionado por concepto de desmantelamiento, retiro y remediación ambiental de la Subestación Azogues 2 una vez finalizada su vida útil (Díaz Mondragón & Vázquez Carrillo, 2013).

La Subestación cuenta con un Plan de Manejo Ambiental para la etapa de retiro, realizado en 2009, como parte del "Estudio de Impacto Ambiental Definitivo para la construcción, operación y retiro de la Subestación Azogues 2". En este programa se establecen actividades por concepto de desmantelamiento, retiro y remediación ambiental de la Subestación, por lo tanto, y acogiéndose a los objetivos y alcances del proceso "Valoración de propiedad, planta y equipo y para la provisión al fin de la vida útil por desmantelamiento y remediación ambiental de la Empresa Eléctrica Azogues C.A.", en el presente informe se procederá a la determinación de los valores que tendrá la ejecución de estas actividades planteadas, según el estudio de mercado actualizado con fecha 31 de diciembre de 2016.

Este documento se ha desarrollado considerando los conceptos fundamentales de la Evaluación de Impactos Ambientales, así como los criterios expresados en la normativa ambiental nacional en el artículo 1 se establece: los procedimientos y medidas aplicables al Sector Eléctrico en el Ecuador, para que las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, en todas sus etapas: construcción, operación, mantenimiento y retiro, se realicen de manera que se prevengan, controlen, mitiguen y/o compensen los impactos ambientales negativos y se potencien aquellos

positivos (Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas, 2008). En este sentido, al disponer de un Plan de Manejo Ambiental (que incluye un Plan de cierre y abandono), debidamente aprobado por la Empresa Eléctrica Azogues C.A., estos han sido acogidos para identificación de las actividades de retiro.

En virtud de lo anotado y como determina la norma, en caso de que sea necesario el retiro y abandono del proyecto, la Empresa Eléctrica Azogues C.A., debe presentar a la autoridad una actualización del Plan de Manejo Ambiental previo al inicio de su aplicación. La actualización del Plan de Retiro permitirá determinar las actividades que se deban realizar una vez finalizado el periodo de vida útil de la Subestación, para que de esta manera se acondicione el ambiente al estado en que se encontraba previa la implantación del proyecto.

Metodología

El presente artículo siguió un enfoque de tipo cualitativo a partir del método deductivo y del uso de documentos históricos que posee la Empresa Eléctrica Azogues C.A. Asimismo, se seleccionó información de las distintas áreas y se realizaron entrevistas a los colaboradores de todos los departamentos, a fin de corroborar la calidad en cuanto a la atención prestada por la empresa. Para ello, se realizaron las siguientes actividades:

Recopilación de datos históricos generales de la Empresa para llegar a uno particular, visitas de campo, análisis normativo legal, estudio de mercado, determinación de la vida útil y plan de retiro.

Estudio estadístico para el manejo de la información y dar solución a preguntas de investigación.

Resultados

- La visita de campo permitió establecer la infraestructura que posee la Subestación, tanto en cantidad de obra como en características técnicas (esta actividad es parte integrante del proceso de tasación de los bienes inmuebles y considera un levantamiento físico de información, es decir sus dimensiones y características físicas que se requieren para determinar los valores de reposición de la infraestructura, y las condiciones de estado que definen el valor razonable de los bienes) y sus potenciales zonas de afectación; todo esto basado en las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental para la etapa de retiro, realizado en 2009. De tal forma que se determinen, si

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

aplica, actividades adicionales que deban ser incluidas y costeadas dentro del Plan de retiro. Adicionalmente se realizó una identificación visual y rápida de áreas degradadas.

- El análisis normativo - legal del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, reformado mediante Acuerdo Ministerial N° 061 y publicado el 4 de mayo de 2015, explicita el contenido del Plan de Manejo Ambiental de cualquier proyecto sujeto a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental; en el artículo 32 del mismo, señala la necesidad de que estos proyectos cuenten un Plan de Abandono y un Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas (Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria, 2015); sin embargo no indica los criterios mínimos que deben contener dichos planes. En el caso del proyecto Subestación Azogues 2, su Plan de Manejo Ambiental incluye estas actividades, por lo tanto, no ha sido necesaria su actualización.
- La Constitución del Ecuador del año 2008, determina como de interés público, la restauración de ecosistemas afectados, mientras en el artículo 72, "establece como un derecho de la naturaleza la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados" (Constitución de la República del Ecuador, 2008).
- Se realizó un estudio de mercado de los costos unitarios contemplados en el Plan de Retiro de la Subestación. Estos costos se basaron en boletines de la Cámara de la Industria de la Construcción (CAMICON) y en cotizaciones para trabajos especializados, obtenidas con profesionalismo del ramo.
- Se realizó la determinación de la vida útil en base al informe de tasación de activos PRYT-2017-0015 realizado por Acurio & Asociados, determinándose la vida útil de los principales elementos de la Subestación Azogues 2 (Ver tabla 1).

Tabla 1. Vida útil de los elementos estudiados de la subestación AZOGUES 2

VIDA ÚTIL REMANENTE	
DESCRIPCIÓN	(AÑOS)
Casa de control	48
Área de generador	48

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

Casa de máquinas	48
Cisterna	48
Casa de guardián	48
Transformador	48
Canal de cableado eléctrico	48

Fuente: Elaboración propia

- En cuanto al desarrollo del Plan de Retiro se llevó a cabo de acuerdo con lo establecido en los TDR (Términos de Referencia) del proceso “Valoración de propiedad, planta y equipo y para la provisión al fin de la vida útil por desmantelamiento y remediación ambiental de la Empresa Eléctrica Azogues C.A.”. Al tratarse de una determinación del valor provisionado por concepto de desmantelamiento, retiro y remediación ambiental de la subestación, se ha respetado las actividades nombradas en el Plan de Manejo Ambiental para la etapa de retiro, realizado en 2009, como parte del “Estudio de Impacto Ambiental Definitivo para la construcción, operación y retiro de la Subestación Azogues 2”. Es de destacar, que el Plan de Retiro contempla actividades de: desmantelamiento, demolición, transporte, desalojo, así como, también exige la implementación de actividades destinadas a la restauración de las áreas ocupadas por el proyecto (CELEC EP, s.f.). Estas se enfocan en la remediación ambiental y revegetación del área. A continuación, se presentan las tablas con los rubros y sus respectivos costos actualizados:

Tabla 2. Presupuesto plan de retiro de la subestación Azogues 2

PRESUPUESTO PLAN DE RETIRO SUBESTACIÓN AZOGUES 2		
N°	DESCRIPCIÓN	COSTO (USD)
1	Actividades de desmantelamiento S/E Azogues 2	30.499,52
2	Plan de Manejo Ambiental	31.506,60
3	Costos indirectos (18%)	11.161,10
COSTO TOTAL (USD)		73.167,22

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto incluye los rubros más importantes del Plan de Retiro, y se añade un 18% de costos indirectos que corresponde a conceptos que no fueron incluidos dentro del mismo. Este porcentaje se

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

refiere a los valores que, por concepto de administración, impuestos, seguros, prestaciones e imprevistos, deben ser tomados en cuenta para la realización del proceso de desmantelamiento. Este criterio puede ser actualizado dependiendo de la vigencia de la legislación a la fecha de inicio de los trabajos y al recálculo y reconsideración de los rubros de desmantelamiento una vez culminadas las operaciones de la infraestructura, la realidad de las instalaciones y su uso futuro.

Tabla 3. Actividades de desmantelamiento de la subestación Azogues 2

ACTIVIDADES DE DESMANTELAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN AZOGUES 2				
Descripción de la Medida/				
Actividad	Unidad	Cantidad	Costo (USD)	Comentarios
1.1 Acciones Iniciales				
1.1.1 Estudios de reconocimiento y evaluación del área de instalaciones				
Difusión hacia la población y a entidades locales y nacionales, relacionadas con la obra, de la decisión tomada.				
Informar a los mismos actores acerca de las actividades pertinentes que se desarrollarán, para dar cumplimiento a la decisión adoptada.				
Determinación y acondicionamiento de las bodegas y sitios donde se almacenarán los equipos, estructuras y materiales de la subestación, o donde se llevarán para su utilización en instalaciones similares.	Global	1	-	Costos a definirse en función del alcance y profundidad de los Estudios de Evaluación del Sitio antes de Cierre Definitivo (Fase I y Fase II).
Determinación de sitios para el depósito final de escombros y otros materiales que ya no serán utilizados a futuro.				
Conformación de un equipo de personas especializadas y establecimiento de medios y recursos operativos, para la ejecución de las actividades de retiro.				

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

Anuncio del inicio de las actividades de retiro a la población y entidades locales.					
1.2 Desmontaje, desalojo de instalaciones y abandono					
1.2.1 Desmontaje de equipamiento de subestación eléctrica					
1.2.1.1	Desenergización de los circuitos de alta tensión que llegan y salen de la subestación, sistemas auxiliares y circuitos de protección y control, de modo que no haya alimentación eléctrica en toda la obra.				Este valor está calculado para el trabajo realizado por 4 técnicos eléctricos, con un costo de 3,45 (USD/hora-persona); más el trabajo de un Ingeniero Eléctrico que dirija las operaciones de retiro, con un costo de 3,84 (USD/hora) (Cámara de la Industria de la Construcción). El tiempo de trabajo se estableció bajo el criterio técnico del equipo consultor.
1.2.1.2	Desconexión y retiro de los conductores de fase y de los hilos de guardia que unen a la subestación con las líneas de alta tensión. Desengrapado y desconexión de conductores e hilos de guardia aéreos, ubicados en los patios de maniobras.	Global	1	2.434,32	
1.2.1.3	Desmontaje de los equipos de patio, incluyendo el transformador de fuerza, tableros, cables de fuerza y sistema de iluminación.				
1.2.1.4	Servicio de carga (grúa) y transporte de partes del desmantelamiento eléctrico.			3.982,00	
El servicio de grúa está calculado para el costo de una grúa estacionaria (30USD/hora) más el costo de un operador de la grúa (3,82 USD/hora) (Cámara de la Industria de la Construcción). Para el rubro de transporte se definieron 3 viajes con un costo de 200 (USD/viaje). El tiempo de trabajo de la grúa, el número de viajes fueron definidos bajo el criterio técnico del equipo consultor.					
1.2.2 Intervención y desalojo de la obra civil					

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

1.2.2.1	Desmontaje de estructuras metálicas, puerta metálica de acceso, sistema de puesta a tierra y accesorios.	Global	1	2.116,80	Este valor está calculado para el trabajo realizado por 4 albañiles, con un costo de 3,45(USD/hora-persona); más el trabajo de un Residente de Obra que dirija las operaciones de retiro, con un costo de 3,84(USD/hora) (Cámara de la Industria de la Construcción). El tiempo de trabajo se estableció bajo el criterio técnico del equipo consultor.
1.2.2.2	Desmontaje de sistema de contra incendios	Global	1	282,24	Este valor está calculado para el trabajo realizado por 2 técnicos mecánicos, con un costo de 3,45 (USD/hora-persona); más el trabajo de un Ingeniero Mecánico que dirija las operaciones de desmontaje, con un costo de 3,84 (USD/hora) (Cámara de la Industria de la Construcción). El tiempo de trabajo se estableció bajo el criterio técnico del equipo consultor.
1.2.2.3	Demolición de obras civiles de fundaciones y mampostería en casa de control, casa de máquinas, guardianía, cisterna, canal de cableado eléctrico, área de generador, pisos adoquinados y base de transformador			14.694,26	El valor correspondiente a la demolición de obras civiles corresponde a 86,92 (USD/m ³) por derrocamiento de estructura de hormigón armado; 2,52 (USD/m ²) por derrocamiento de mampostería de bloque y 1,06 (USD/m ²) por levantamiento de adoquín con mini cargadora (Cámara de la Industria de la Construcción). La cantidad de obra a demoler (m ³) se estableció a partir de una inspección técnica realizada

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

					por el equipo consultor. En el caso de los pilotes, se los dejará en el suelo por la imposibilidad de retirarlos.
1.2.2.4	Servicio de carga y transporte: cargadora y volquetas.			6.989,90	El valor de desalojo corresponde al uso de cargadora frontal y volqueta que tiene un valor de 3,67 (USD/m ³), el costo del transporte de material proveniente del derrocamiento de estructura civil es de 0,29 (USD/m ³ -km) y se define como destino del material la Escombrera Municipal de Azuay, ubicada a 32,4 km de la subestación (Cámara de la Industria de la Construcción).
1.2.3 Recuperación del suelo alterado					
1.2.3.1	Actividades en función de la calidad ambiental del suelo, definidos a partir de los estudios de retiro y desalojo de la central.	Global	-	-	No se definen costos aproximados.
INVERSIÓN TOTAL (USD)				30.499,52	

Fuente: Elaboración propia

- Para ejecutar las diferentes actividades de desmantelamiento de la Subestación Azogues 2, es necesario como primer punto, tomar acciones iniciales, en la que se realizan estudios de reconocimiento y evaluación del área de instalaciones a fin de: **a)** comunicar a la población, a las entidades tanto locales como nacionales, que se encuentran relacionadas con la obra, sobre la decisión tomada; **b)** notificar a los actores sobre las actividades que se realizarán para cumplir tales decisiones; **c)** especificación y adecuación de las bodegas en las cuales se depositarán los equipos, estructuras y materiales de la subestación; **d)** fijación de lugares para el destino de escombros y otros materiales que ya no serán utilizados; **e)** estructuración de un equipo de individuos especializados e instauración de medios y recursos operativos, para efectuar las actividades de retiro; **f)** notificar el comienzo de las actividades de retiro a los ciudadanos y entidades locales. En cuanto a los costes, serán fijados de acuerdo al alcance y profundidad de los estudios de evaluación del lugar antes del cierre definitivo.

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

- Como segundo punto, se tiene el desmontaje, desalojo de instalaciones y abandono; en el desmontaje de equipamiento de Subestación eléctrica es necesario: **a)** desconexión de los circuitos de entrada y salida de la Subestación, métodos auxiliares y circuitos de protección y control, de forma que toda la obra sea abastecida de energía eléctrica; **b)** aislamiento de los conductores y de los hilos de guardia que se fusionan con la subestación con las líneas de alta tensión; **c)** desarticulación de los equipos de patio, incluidos el transformador de fuerza, cables, tableros de fuerza y sistema de iluminación; **d)** servicio de transporte para trasladar las partes provenientes del desmantelamiento eléctrico.
- En cuanto a la intervención y desalojo de la obra civil debe: **a)** desarticular tanto las estructuras metálicas como el sistema contra incendios; **b)** destrucción de obras civiles de fundaciones y mampostería en la casa de control, de máquinas, guardianía, cisterna, canal de cableado eléctrico, área de generador, etc.
- Finalmente se procede a la recuperación del suelo alterado, que incluyen actividades en función de la calidad ambiental del suelo, los mismos que son definidos a partir de los estudios de retiro y desalojo de la central. (Ver tabla 4).

Tabla 4. Plan de manejo de retiro de la subestación Azogues 2

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL (USD)	OBSERVACIONES
2.1 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS				220,00	
Un programa de comunicación y participación social presentado al inicio de las actividades de retiro y aprobado por fiscalización.	Global	1	-	-	Este valor está sujeto a los procedimientos a ser ejecutados al momento de realizar el retiro
Comunicaciones radiales	u	15	8,00	120,00	El valor corresponde a una cuña de 15 segundos en Radio Antena Uno
Instructivos o trípticos	u	1000	0,10	100,00	El valor corresponde a un tríptico (21x29,7 cm) en papel couché de 150 gramos, impreso a color a doble lado e incluido el diseño.

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

Al menos una reunión con autoridades y representantes de la comunidad al inicio de las actividades de retiro del proyecto.	Global	4	17,08	68,32	El valor corresponde al salario de un profesor universitario 4.100 (USD/mes) según lo establecido en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior.
2.2 PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 136,64					
Charlas de comunicación e instrucción	hora	8	17,08	136,64	El valor corresponde al salario de un profesor universitario 4.100 (USD/mes) según lo establecido en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior.
2.3 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
Manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos	Global	-	-	-	Este valor está sujeto a los procedimientos a ser ejecutados al momento de realizar el retiro.
2.4 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS 28.419,58					
Revegetación con especies arbustivas	horas	24	20,46	626,04	El valor de revegetación corresponde al trabajo de 6 peones con un valor de 3,41 (USD/hora-persona) (Cámara de la Industria de la Construcción) más el costo de 90 árboles que serán plantados en el área de implantación del proyecto, con un valor de 1,5 (USD/árbol) (Cotización equipo consultor).
Recuperación y ordenamiento de áreas	m2	9583,98	2,9	27.793,54	Este valor corresponde a la suma por el costo de limpieza manual del terreno 1,27 (USD/m ²) más el costo de replanteo y nivelación con equipo topográfico 1,63(USD/m ²) calculados sobre el área

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

					de implantación del proyecto (Cámara de la Industria de la Construcción).
2.5 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				2.730,38	
Manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos	Global	-	-	-	Todos los costos corresponden a la cotización realizada por el equipo consultor. La provisión de EPP se la calculó para un total de 16 personas y dentro de este rubro se encuentran los elementos: casco, gafas, mascarilla sin filtro, orejeras, guantes y botas de punta de acero.
Provisión EPP	Global	1	1597,28	1.597,28	
Suministro e instalación de plástico	m2	400	0,12	48,00	
Suministro e instalación de letrero informativo (3.00x1.80)	u	2	81	162,00	
Suministro e instalación de señales (1.20x0.60)	u	10	14,85	148,50	
Suministro e instalación de poste delineador	u	10	17,85	178,50	
Suministro e instalación de cinta	m	1000	0,14	140,00	
Suministro e instalación de conos (70 cm)	u	15	24,74	371,10	
Suministro e instalación de malla de seguridad	m2	100	0,85	85,00	
TOTAL (USD)				31.506,60	

Fuente: Elaboración propia

- En cuanto al Plan de Manejo Ambiental de la Subestación Azogues 2, en primer lugar, está adaptado un Plan de Relaciones Comunitarias, el mismo que contiene un programa de

comunicación y participación social al inicio de las actividades de retiro, debidamente aprobado por fiscalización.

- En segundo lugar, la implementación de un Plan de Capacitación y Educación Ambiental en la que se reparten charlas de comunicación e instrucción. En tercer lugar, Plan de Manejo de Desechos; en el que los residuos tanto sólidos como líquidos tienen un tratamiento específico. En cuarto lugar, la revegetación con especies arbustivas a fin de recuperar tipos de vegetación nativa y ordenamiento de áreas. Por último, el Plan de seguridad en el trabajo, con el objeto de suministrar con elementos de protección personal a los trabajadores para evitar futuros accidentes.
- Cabe señalar, que en el presente Plan de Retiro no se consideran los elementos cuyo desmantelamiento le reste valor al predio donde se encuentra implantado el proyecto eléctrico, entre algunos de estos elementos se encuentran muros de contención y cerramiento.

Conclusiones

- La Empresa Eléctrica Azogues C.A., a través del acatamiento de las actividades determinadas en el PMA ha logrado cumplir con lo dispuesto en la legislación ambiental vigente, reduciendo impactos negativos de las actividades de la Empresa sobre el entorno, lo cual no sólo beneficia al medio ambiente sino también a la población. En virtud de lo anotado y como determina la norma, en caso de que sea necesario el retiro y abandono del proyecto, la Empresa Eléctrica Azogues C.A., debe presentar a la autoridad una actualización del Plan de Retiro, que debe ser previamente aprobado por la Autoridad Ambiental, previo al inicio de su aplicación.
- La actualización del Plan de Retiro permitirá determinar las actividades que se deben realizar una vez finalizado el periodo de vida útil de la subestación, para que de esta manera se acondicione el ambiente al estado en que se encontraba previa la implantación del proyecto, a más de ello, deberá realizar una actualización de los costos unitarios de cada una de las actividades del Plan de Retiro detalladas en el presente informe, en función del alcance y profundidad de los estudios de diseño del mismo.
- La información y la comunicación con la comunidad sobre la educación ambiental se lo ha realizado de la mejor manera, ya que, con esto se permitió recuperar los espacios verdes con la

menor afectación posible, acatando normas ambientales y que la comunidad tenga el menor impacto posible.

- Como responsabilidad social La Empresa Eléctrica Azogues C.A., por el uso del espacio físico ha reforestado la zona con especies nativas para así poder devolver a la comunidad este espacio en las mejores condiciones posibles.

Referencias Bibliográficas

AZOGUES C.A. (s.f.). Recuperado en: <http://www.eea.gob.ec/index.php/nuestra-empresa/historia>

CELEC EP. (s.f.). Obtenido de Especificaciones Técnicas Ambientales Etapa de Retiro.

Chumaceiro Hernández, A., Hernández de Velasco, J., Yori Conill, L., & Ziritt, G. (2013). Responsabilidad social empresarial y políticas pública. *Revista de Ciencias Sociales*, 309-321.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Recuperado en: http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/ecuador/ecuador_constitucionpo_08_spaorof

Cueto Cedillo, C., & de la Cuesta, M. (2017). LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA. Área de Innovación y Desarrollo, S.L.

Davis, K. (1960). "Can business afford to ignore corporate social responsibilities?". *California Management Review*, 70-76.

Díaz Mondragón, M., & Vázquez Carrillo, N. (2013). Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF- IFRS). Barcelona: Profit Editorial.

Freeman, R. (1983). "Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance". *California Management Review*, 88.

Kaku, R. (1997). "The path of Kyosei". *Harvard Business Review* 75, 55-66.

Litz, A. (1966). "A resource-based-view of the socially responsible firm: Stakeholder interdependence, Ethical Awareness, and Issue Responsiveness as Strategic Assets". *Journal of Business Ethics*, 1355.

Análisis de las actividades del plan de manejo ambiental de la Empresa Eléctrica C.A. en la Ciudad de Azogues

Murray, K., & Montanari, J. (1986). “Strategic Management of the Socially Responsible Firm: Integrating Management and Marketing Theory”. *The Academy of Management Review*, 815.

Pérez Subías, M. (2012). *Telos 91: Identidad Digital*.

Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. (04 de 05 de 2015).

Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas. (08 de 23 de 2008). Recuperado en: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/REGLAMENTO-AMBIENTAL-PARA-ACTIVIDADES-ELECTRICAS.pdf>

Wulf Betancourt, E. (2018). *RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL: UN DESAFÍO CORPORATIVO*. Universidad de la Serena.