



Noviembre 2019 - ISSN: 2254-7630

ÉTICA APLICADA EN LA EXPANSIÓN DE SISTEMAS DE REDES DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ECUADOR

Pablo Santiago Pareja Taibe¹

Estudiante, Universidad Politécnica Salesiana, Quito - Ecuador
ppareja@est.ups.edu.ec

Jeverson Santiago Quishpe Gaibor²

Tutor, Universidad Politécnica Salesiana, Quito – Ecuador
jquishpe@ups.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Pablo Santiago Pareja Taibe y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): “Ética aplicada en la expansión de sistemas de redes de transmisión de energía eléctrica en Ecuador”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (noviembre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/11/etica-sistemas-redes.html>

RESUMEN

El fin de este documento es proporcionar al lector a más de criterio técnicos, un enfoque ético al momento de considerar la expansión o construcción de nuevas líneas de transmisión de energía eléctrica. Ya que expandir las redes de transmisión de energía eléctrica no solo tiene impactos técnicos y económicos. Sino impactos socio ambientales, lo cuales tienen un grado muy alto de consideración en la construcción de nuevas líneas de transmisión. Este documento contiene conceptos técnicos del Sistema Nacional de Transmisión, Planificación de expansión del Sistema Nacional de Transmisión, criterios a considerar para encontrar la ruta más óptima de construcción de las nuevas líneas de transmisión, entre estos criterios se tiene: Criterios económicos, Criterios técnicos o de ingeniería y Criterios de evaluación ambiental. Todos estos criterios con un enfoque ético al momento de considerar la magnitud de los daños que se pueden causar tanto a las personas como a la parte ecológica del lugar donde se va a construir las nuevas líneas de transmisión. En muchos proyectos tecnológicos que permitan el desarrollo de un país se deja de lado un poco la parte ética-moral debido a que los réditos económicos que generan estos proyectos tienen costos significativos de ingresos al país. En los últimos años se ha venido impulsando el desarrollo tecnológico en el sistema eléctrico ecuatoriano, pero evitando afectar en lo mayormente posible el ecosistema y buscando siempre generar la energía de desarrollo de fuentes renovables.

PALABRAS CLAVES

Confiabilidad, Expansión, Sistema, Transmisión

¹ estudiante perteneciente a la carrera de Ingeniería Eléctrica, de la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Quito-Campus Kennedy. Bachiller en Electricidad del Colegio Técnico Dr. Manuel Benjamín Carrión Mora

ABSTRACT

The purpose of this document is to provide the reader with more technical criteria, an ethical approach when considering the expansion or construction of new electric power transition lines. Since expanding electric power transmission networks does not only have technical and economic impacts. But socio-environmental impacts, which have a very high degree of consideration in the construction of new transmission lines. This document contains technical concepts of the National Transmission System, Expansion Planning of the National Transmission System, criteria to consider in order to find the most optimal route for the construction of the new transmission lines, among these criteria we have: Economic criteria, Technical criteria or of engineering and Environmental evaluation criteria. All these criteria with an ethical approach when considering the magnitude of the damage that can be caused both to people and to the ecological part of the place where the new transmission lines will be built. In many technological projects that allow the development of a country, the ethical-moral part is left aside a little because the economic returns generated by these projects have significant costs of income to the country. In recent years, technological development has been promoted in the Ecuadorian electrical system but avoiding affecting the ecosystem as much as possible and always seeking to generate energy from the development of renewable sources.

KEYS WORDS

Confiability, system, transmission, expansion

1. INTRODUCCIÓN

Un diseño adecuado de expansión y reforzamiento del sistema Nacional de Transmisión es fundamental en el sistema eléctrico ecuatoriano para garantizar el abastecimiento de las demandas de carga, ya que estas siempre están en crecimiento constante. También la expansión de redes de transición ayuda a mantener los niveles adecuados de confiabilidad, seguridad y calidad de servicio eléctrico del Sistema Nacional Interconectado (SNI), cumpliendo con los reglamentos y regulaciones que establece la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL). Pero la expansión de las redes de transmisión no solo debe tener un enfoque técnico y económico. Sino que también se debe realizar un enfoque ético para tomar en cuenta los factores sociales, ambientales y ecológicos, que implica la construcción de nuevas líneas de transmisión. Estos factores vienen muy ligados al criterio del diseñador de la expansión de las redes en preservar la fauna y flora de especies endémicas de las áreas donde se van a construir las líneas de transmisión, sabiendo que, de un buen criterio de preservación de la naturaleza, garantizara el futuro de las nuevas generaciones (CELEC, 2017).

También un factor muy importante es el impacto social en donde se analiza el uso de derecho de suelo o derecho de paso que vienen respaldados en la constitución para desarrollos energéticos. Sin embargo, a pesar de que este derecho es obligatorio para un buen desarrollo energético del país. Los diseñadores deben realizar varias rutas alternativas de paso de la línea, para poder analizar la mejor opción, evitando así realizar el menor daño o impacto sobre los pobladores o dueños de los terrenos de las zonas por donde se ubicarán las estructuras de las líneas de transmisión. El factor ecológico también es un punto esencial en la construcción de líneas de transmisión ya que se debe minimizar lo mas posible el impacto sobre la parte ecológica del área que se vaya a construir las líneas nuevas de transmisión, ya que existen áreas protegidas dentro del país en donde se debería dar la prioridad de preservar estas áreas por encima del desarrollo económico (CELEC, 2017).

2. SISTEMA NACIONAL DE TRANSMISIÓN

A nivel nacional el sistema de transmisión involucra toda aquella energía que se transmite de una subestación a otra, descartando la existencia de cargas intermedias entre ellas. Por eso cuando se habla de transmisión nacional, se dice que es la energía que fluye por las líneas de transmisión, con el orden de voltajes superiores a 69 kV (138 y 230 kV) (CONELEC, 2009).

Las líneas de transmisión en alto voltaje transportan energía de una manera más eficiente a largas distancias, que las líneas de transmisión de bajo voltaje en el sistema de distribución. Es por lo que se realiza interconexiones de sistemas para estabilizar la red, mejorando la confiabilidad y seguridad, además que ayuda a mantener una frecuencia estable, evita el colapso de voltaje y reduce la posibilidad de rechazo de carga. El sistema de nacional de transmisión permite el acceso a terceros a la red, mediante un pago de peaje, es por lo que el sistema transmisor de energía tiene prohibido realizar (Yadaicela Cando, 2011):

- Generación y distribución.
- Comercialización de energía eléctrica con los usuarios.
- Comprar energía eléctrica a las empresas generadoras.
- Vender energía eléctrica a empresas distribuidoras, grandes consumidores o usuarios comunes (Simbaña, 2010).

3. PLANIFICACIÓN Y EXPANSIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

Debido a la escala de fuertes economías, el sector transmisor se caracteriza por la existencia de monopolios naturales, en el Ecuador existe una sola empresa transmisora. Transelectric tiene bajo su cargo la responsabilidad de la operación, mantenimiento y expansión del Sistema Nacional de Transmisión. Esto hace necesario la existencia de una regulación en transmisión de energía, de manera que asegure el acceso abierto a las redes (competencia) y la existencia de la regulación en la tarifa (Luis S. Vargas, Rodrigo Palma, 2014).

La regulación de la red de transmisión no debe dar privilegios a un competidor sobre otro, por lo tanto, debe permitir en su expansión la libre entrada de oferta y demanda. En Ecuador las expansiones del sistema de transmisión son propuestas por la empresa transmisora y aprobada por un organismo regulador. Existen diferentes métodos para remunerar la expansión de la red, normalmente requieren estudios y acuerdo entre las partes involucradas (Rudnick & Zolezzi, 2000).

La expansión y construcción de nuevas líneas de transmisión a más de los factores técnico-económicos, tenemos factores de criterio ético-morales, es por lo que se tiene varios puntos de estudio importantes adicionales que se tiene que considerar para la construcción de nuevas líneas de transmisión de energía eléctrica.

4. ANALISIS DEONTOLOGICO PARA TOMAR EN CUENTA AL MOMENTO DE DISEÑAR LA EXPANSIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

Si bien el avance tecnológico es fundamental para el desarrollo humano, tanto individual, colectivo y como naciones en sí. No se puede dejar de lado el criterio ético al momento de tomar decisiones trascendentales de desarrollo, ya que el principio ético no solo implica obtener beneficios para ciertos grupos de la sociedad sino un beneficio global para todos los individuos involucrados en estas decisiones de mejoras de calidad de vida (Hirsch Adler, 2005). Es por lo que los ejecutivos, proyectistas, diseñadores, contratistas, técnicos y obreros encargados de expandir las redes de transmisión de energía eléctrica, deben realizar juicios de moral usando la razón con sentido ético para encontrar en mayor beneficio colectivo, actuando con justicia y encontrando la satisfacción máxima entre sus conciudadanos. Siempre pensando no en un beneficio puntual en un cierto intervalo de tiempo sino a largo plazo ya que con las decisiones que se tomen a su momento, involucrarán también a las generaciones futuras (Useda & Gómez, 2013).

Entonces a continuación se mencionan valores éticos que siempre se deben tomar en cuenta para tomar decisiones fundamentales, que involucran muchos factores sociales, económicos, tecnológicos y ambientales. Entre estos valores tenemos:

4.1. RESPONSABILIDAD SOCIAL

Cualidad del ser humano para actuar y tomar decisiones que estime correctas con total libertad, considerando en su toma de decisiones a toda la sociedad involucrada, haciéndose responsable de las consecuencias que deriven de estas decisiones. Por ende el enfoque ético en la responsabilidad social va más allá de solamente cumplir con el deber contraído, sino tomar en cuenta las consecuencias que puede conllevar el actuar o tomar una decisión errónea (Ercilla & Tejeda, 1999)(Hirsch, 2003).

4.2. JUSTICIA SOCIAL

Obrar con responsabilidad social es actuar con justicia social, la cual se refiere a una justicia conmutativa, la cual implica equidad entre los individuos involucrados, señalando como individuos solamente a las personas, sino también a la flora y fauna del lugar que se vaya a utilizar para la construcción de la expansión de las redes de transmisión. Al actuar con justicia social se está garantizando que las decisiones que se tome sobre las rutas que utilizará la red nueva de transmisión afecte en lo posible con igualdad a las partes involucradas. Con ello garantizando una plena satisfacción, sin demostrar que se perjudica a cierto sectores en particular (Manuel, 2004).

4.3. PROBIIDAD SOCIAL

Este valor no solo implica al profesional el ser honrado en sus acciones, sino que indica que el profesional reconoce la condición de ser humano y como tal, ejerce y actúa con bondad ante situaciones que impliquen perjudicar a un cierto grupo de individuos, demostrando en sus decisiones benignidad y benevolencia con los demás (Rosales, 2007).

4.4. HONESTIDAD Y TRASCENDENCIA

Para el enfoque de este escrito estos dos valores se ejecutan a la par. Ya que hablar de honestidad es proceder con rectitud en sus acciones, mantener una posición justa ante cualquier factor externo que pueda influir de mala manera en tomar una decisión correcta, priorizando el honor y la honradez en las decisiones tomadas. El proceder con honestidad, en este caso de expansión de sistemas de redes de expansión de energía eléctrica, implica también el valor de trascendencia, que demuestra que las decisiones honestas que se toman son consideradas en base a las posibles afecciones en el futuro, porque al tomar decisiones correctas la trascendencia que estas tengan en el futuro serán de peso significativo para el desarrollo económico, social y ambiental de las redes de sistemas eléctricos (Bolívar Botía, 2005).

5. FACTORES DEONTOLOGICOS-SOCIALES QUE INFLUIRÁN EN LAS DECISIONES DE RUTAS DE LA EXPANSIÓN DE REDES DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

5.1. USO DE SUELO

En alcance económico que representa construir líneas de transmisión nuevas, para el desarrollo económico del Ecuador es muy significativo. Así que si el estudio dice que se requiere construir líneas nuevas de transmisión para abastecer demandas cargas en lugares estratégicos se van a construir esas líneas de transmisión. Pero para ello se tiene que tomar

ciertas consideraciones sobre el terreno o área donde se van a construir las torres de transmisión y el espacio aéreo que va a ocupar los conductores. Una vez identificada la zona de ubicación para la construcción de la línea de transmisión, así como los puntos que se necesitan para conectar (centros de generación, subestaciones o sitios de seccionamiento), se debe definir alternativas de ruta las cuales serán evaluadas posteriormente para elegir la mejor opción. Se deberá seleccionar al menos tres alternativas de ruta. Estas alternativas de ruta se puede realizar con herramientas como: Cartas Topográficas Digitalizadas, Google Earth o ArcGIS, las cuales son herramientas digitales computacionales que permiten identificar obstáculos como ríos, poblaciones, montañas, carreteras, áreas protegidas, bosques, etc., para realizar las diferentes alternativas de ruta. Una vez obtenidas las alternativas de ruta se realiza el análisis de cada una de ellas, considerando parámetros económicos, técnicos y ambientales (CELEC, 2017).

5.2. CRITERIO ECONÓMICO

Los costos de indemnizaciones y compensaciones por la imposición de servidumbre se han incrementado considerablemente en los últimos años, debido a las demandas de los pobladores por donde pasan las líneas de transmisión. Las dificultades en las que se tiene en las negociaciones pueden paralizar los trabajos. Es por lo que se debe realizar una evaluación de factibilidad de las negociaciones y sus costos. Todos estos elementos deben ser tomados en cuenta para realizar la evolución de las rutas planteadas.

Parámetros para considerar en lo económico:

- Costo de estructuras de las líneas.
- Costo de fundaciones.
- Costo de los conductores, cable de guarda, aisladores, herrajes y accesorios.
- Estimación de requisitos de acceso y casas para la construcción de la línea.
- Evaluación de técnicas especiales para la construcción y equipos (helicópteros, vehículos de doble tracción, etc.).
- Costo de deforestación tanto en la franja de servidumbre de la línea como en la construcción de vías de acceso.
- Costo de las indemnizaciones.
- Costo de las pérdidas de potencia y energía (CELEC, 2017).

5.3. CRITERIO TÉCNICO O DE INGENIERÍA

Los parámetros que se deben considerar en el criterio técnico y de ingeniería son los siguientes:

- Vanos largos requeridos debido a la configuración del terreno, cruces con otras líneas de transmisión y otros obstáculos para los cuales se requieran apoyos especiales.
- Tipos de suelos (rocosos, normales, arenosos, arcillosos, etc.).
- Paralelismo con instalaciones existentes, tales como líneas de transmisión, líneas de distribución, caminos, carreteras, vías férreas, oleoductos, etc.
- Posibilidades de erosión en los sitios de ubicación de las estructuras y evaluación para minimizar o eliminar los riesgos para la línea.
- Condiciones especiales de cruces tales como ríos, lagos grandes, lagunas, ciénagas, etc.
- Tipos de vegetación a ser cortada.
- Potencial de movimientos sísmicos.
- Riegos de construcción.
- Seguridad de la línea, vandalismo, sabotaje.
- Requerimientos de vías de acceso para la construcción, operación y mantenimiento de la línea de transmisión.

- Evaluación de cruces de terrenos cultivables. Problemas con la quema, fumigación, etc.
- Tipos de contaminación existentes.
- Interferencia electromagnética y radiofrecuencia (CELEC, 2017).

5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En los criterios de evaluación ambiental es donde se realiza un mayor énfasis ético-moral, ya que debido a que se consideran factores de impacto ecológico en donde se considera el impacto de riesgo especies endémicas del área que se va a utilizar en la construcción de las líneas, factores de impacto social aquí se consideran un factor muy relevante como el uso de tierra y el crecimiento de las zonas pobladas cercanas al área de construcción de la línea, factores visuales aquí se considera mucho la ubicación y el impacto visual de la instalación, etc. Es por ello que se debe tener un buen criterio ético para evitar pasar por alto estos factores sin importar cuan beneficioso sea el impacto económico que produzca a futuro las líneas de transmisión nuevas (Quezada, 2005).

5.4.1. COMPROMISO AMBIENTAL

Toda empresa debe tener presente que la protección de la naturaleza es un factor fundamental en cualquier actividad económica. Ya que de ello dependerán las futuras generaciones, contribuyendo así al desarrollo sustentable del país. Es por lo que las empresas dedicadas al desarrollo eléctrico han decidido desarrollar sus actividades respetando el medio ambiente y comprometiéndose con la eficiencia energética, debido a la mayor escasez de recursos naturales. Para hacerle frente al desafío ambiental las empresas se comprometen en no solo cumplir la normativa aplicable, sino intensificar los apoyos necesarios y establecer políticas claras para garantizar el uso racional de los recursos, minimizando los residuos, contribuyendo así al desarrollo sustentable que requiere la sociedad con proyección a futuro (Quezada, 2005).

5.4.2. FACTORES ECOLÓGICOS

- Tipo de vegetación o cultivo cruzado por la línea. Bosques, prados, sabanas, terrenos no productivos.
- Hábitat de animales y aves.
- Deforestación y reforestación.
- Especies raras y en peligro de extinción.
- Creación de nuevos ecosistemas.
- Geotecnia (CELEC, 2017).

5.4.3. FACTORES AMBIENTALES

- Líneas eléctricas existentes.
- Uso actual de la tierra: agrícola, minera, residencial, etc.
- Oleoductos y gaseoductos existentes o propuestos.
- Ordenanzas sobre niveles de ozono, ruido, uso de suelo, campos eléctricos y magnéticos, etc.
- Legislación sobre zonas protegidas.
- Manejo de materiales peligrosos (CELEC, 2017).

5.4.4. FACTORES VISUALES

- Tipo y extensión de parques, áreas recreacionales, vistas panorámicas, carreteras, autopistas, sitios históricos, monumentos naturales, reservas arqueológicas, parques nacionales, etc.
- Apreciación visual de la instalación y ubicación en el ambiente en que se instala la línea (CELEC, 2017).

5.4.5. FACTORES SOCIALES

- Uso de tierra: comercial, residencial, agrícola, industrial, etc.
- Población estimada.
- Crecimiento de las zonas residenciales, recreacionales, industriales, etc.
- Datos económicos del área.
- Estilo de vida actual del área (CELEC, 2017).

6. OTROS FACTORES PARA TOMAR EN CUENTA EN LA EXPANSIÓN DE REDES DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1. DERECHOS DE PASO

La imposición de los derechos de paso se realiza mediante la obtención de Permisos de Paso, para lo cual se entrevista al propietario del predio con el objeto de informarle las disposiciones legales en la ley para Constitución de Gravámenes y derechos de obras de electrificación. En la ley mencionada se trata derechos tales como le de poder ocupar áreas de terreno necesarias para la colocación de postes, torres, transformadores, etc. (Electrificación, 1992).

6.2. EVALUACIÓN DE DAÑOS

Para la evaluación de daños, se procede a elaborar cuadros de costos de producción de diferentes cultivos de la zona, de tal manera que se reconozca un precio justo por todos los daños ocasionados. Para la evaluación de estos cuadros, se considera dentro del análisis, los costos de producción establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Banco Nacional de Fomento. Los costos del terreno se consideran únicamente en los casos de expropiación, mas no se reconoce ningún valor por concepto de terreno cuando se trata solamente de una limitación del dominio de la propiedad, la cual sigue perteneciendo al dueño original (Electrificación, 1992).

6.3. FRANJA DE SERVIDUMBRE

1. **Desbroce:** Corresponde al contratista determinar los arboles que se deben tumbar, cortar o quemar, dicha determinación está sujeta a revisión y aprobación por parte de la fiscalización (Electrificación, 1992).
2. **Eliminación y control de la vegetación:** Como parte de las actividades de mantenimiento se debe realizar el desbroce de la vegetación con el fin de garantizar las distancias de seguridad en la franja de servidumbre y la confiabilidad de la línea (ARCONEL, 2018).
3. **Cultivos:** En lugares en los cuales existen plantaciones frutales agroindustriales, para el desbroce se utilizan métodos que minimicen los daños, permitiendo cultivos de especies cuya edad adulta garantice mantener la distancia de seguridad aceptable de la línea. Para cultivos menores a los 3 metros de altura no hay restricciones y se pueden realizar la siembra dentro de la franja de servidumbre (Interamericano De Desarrollo, 2015).
4. **Construcciones:** Por razones de seguridad, se considera que las construcciones no deben quedar dentro de los límites de la franja de servidumbre. Caso contrario las

construcciones deben ser reubicadas. Aquí se considera los costos de expropiación previo a un avalúo respectivo (Interamericano De Desarrollo, 2015).

7. CONCLUSIONES

En cualquier proyecto de desarrollo eléctrico es normal y aceptable que se produzca un cambio en el paisaje del ecosistema, ya que para ello es necesario construir caminos, construir instalaciones provisionales y permanentes, por lo que es inevitable realizar tareas de desbroce de la capa vegetal y la tala de árboles existentes en la zona afectada. Sin embargo, todo este impacto ambiental al ecosistema de la zona se debe realizar procurando afectar lo menos posible al ecosistema.

Para el desbroce de la franja de servidumbre se debe respetar en lo posible las exigencias mínimas establecidas en las normas de acuerdo con la categoría de la línea de transmisión, con el fin de evitar la tala indiscriminada de la población arbórea del sector. Para ello se debe implementar un plan de manejo forestal con el fin de evitar impactos ambientales aun mayores en la zona de trabajo.

Todos estos criterios de cuidado ambiental y la afección menos posible a las zonas de trabajo, eso incluye a la flora, fauna y personas de la localidad, se deben realizar con un enfoque ético-moral para evitar que la parte económica este sobre la parte ética y que prevalezca los valores morales al diseñar las posibles zonas de afección de la construcción de expansión de las redes de transmisión.

8. REFERENCIAS

- ARCONEL. (2018).** Regulación Nro. ARCONEL 001/18, 13. Retrieved from <https://www.regulacionelectrica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/018-18-Proyecto-de-Regulacion-Franjas-de-Servidumbre-en-lineas-del-servicio-de-energia-electrica-y-distancias-de-seguridad-entre-las-redes-electricas-y-edificaciones.pdf>
- Bolívar Botía, A. (2005).** El lugar de la ética profesional en la formación universitaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 10(24), 93–123.
- CELEC, E. (2017).** Instructivo para selección de ruta para líneas de transmisión. Retrieved from https://www.celec.gob.ec/transselectric/images/stories/baners_home/LOTAIP_NEW/2017/05-2017/a3_Regulaciones_y_procedimientos/RECURSOS/INS_Selección_de_ruta_linea_de_transmision.pdf
- CONELEC. (2009).** ESTADÍSTICA DEL SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO.
- Electrificación, I. E. de. (1992).** Experiencia en la Construcción de Líneas de Transmisión, 3, 92.
- Ercilla, M., & Tejada, N. (1999).** La educación en valores: una propuesta pedagógica para la formación profesional. *Pedagogía Universitaria*, 4(3). Retrieved from <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/147/147>
- Hirsch, A. (2003).** Elementos significativos de la ética profesional.
- Hirsch Adler, A. (2005).** Construcción de una escala de actitudes sobre ética profesional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(1), 1–14. Retrieved from <http://redie.uabc.mx/vol7no1/contenido-hirsch.html>
- Interamericano De Desarrollo, B. (2015).** Guía de buenas prácticas para líneas de transmisión y de distribución de energía eléctrica para hábitats naturales críticos.

Retrieved from [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7318/Guía de buenas prácticas para líneas de transmisión y de distribución de energía eléctrica para hábitats naturales críticos.pdf](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7318/Guía%20de%20buenas%20prácticas%20para%20líneas%20de%20transmisión%20y%20de%20distribución%20de%20energía%20eléctrica%20para%20hábitats%20naturales%20críticos.pdf)

- Luis S. Vargas, Rodrigo Palma, O. M. (2014).** MERCADOS ELECTRICOS Y BOLSAS DE ENERGIA.
- Manuel, C. (2004).** UNIVERSIDAD Y ÉTICA PROFESIONAL. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 259–276.
- Quezada, J. (2005).** “ Metodología De Construcción De Líneas De Transmisión Eléctrica .” *Universidad Austral de Chile*, 1–152. Retrieved from <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/bmfciq.5m/doc/bmfciq.5m.pdf>
- Rosales, G. (2007).** Ética Y Valores Profesionales, (49), 43–50.
- Rudnick, H., & Zolezzi, J. (2000).** Planificación Y Expansión De La Transmisión En Mercados Eléctricos Competitivos. *Pontificia Universidad Católica de Chile*, 8.
- Simbaña, F. S. S. (2010).** Evaluación del Modelo de Mercado Eléctrico Vigente en el Ecuador a partir de 1999 y Planteamiento de un Nuevo Modelo.
- Useda, M., & Gómez, D. (2013).** Enseñanza de la ética y la educación moral, ¿ permanecen ausentes de los programas universitarios? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(1), 123.
- Yadaicela Cando, J. A. (2011).** Estudio Económico sobre la Implementación de Generación Distribuida en el Sistema Eléctrico Ecuatoriano.