



Octubre 2018 - ISSN: 1696-8352

1

ÉTICA PROFESIONAL EN EL CAMPO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES

MSc. Jeverson Santiago Quishpe Gaibor¹

Formación profesional: Diplomado en Teología Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Licenciado en Teología especialidad "Pastoral Juvenil" en la Universidad Católica de Cuenca. Magíster en Pedagogía de la Universidad Técnica Particular de Loja. Catedrático Universitario en, Antropología Filosófica, Deontología, Ética de la persona, entre otros.

jeversonquishpe@gmail.com, jquisphe@ups.edu.ec.

Celular: 0995783097

Teléfono: 02-2954396-2280218

Darwin Baltazar López Velásquez²

Formación profesional: Estudiante de décimo nivel de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Politécnica Salesiana

dlopezvel@est.ups.edu.ec, darwinlbp@msn.com.

Celular: 0987987972

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Jeverson Santiago Quishpe Gaibor y Darwin Baltazar López Velásquez (2018): "Ética profesional en el campo de las instalaciones eléctricas residenciales", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (octubre 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/10/etica-instalaciones-electricas.html>

¹Es Licenciado en Teología especialidad "Pastoral juvenil", es Magister en Pedagogía, Posee Diplomados en Teología y Pedagogía, En la actualidad sigue un Doctorado (PHD) en Teología Civil, en la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín – Colombia, Se desempeñado como capacitador en diversas provincias del Ecuador en Liderazgo y la formación de líderes estudiantiles, Escuela para Padres, en su producción consta un manual de talleres y módulo de liderazgo estudiantil

²Se desarrolla actualmente como estudiante de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Politécnica Salesiana, cruzando su ultimo nivel de la carrera, mostrando interés en el área de mantenimiento de líneas energizadas, Robótica aplicada a la ética profesional

Resumen

En el presente trabajo hace referencia a la ética profesional en las instalaciones eléctricas residenciales; enfatizando su análisis en la afectación sobre la responsabilidad ética del profesional que está a cargo del proyecto a desarrollar; tomando en cuenta aspectos de responsabilidad tales como: costos, medio ambiente, conocimientos, responsabilidad social, calidad de vida, etc. El título profesional que otorga una institución educativa no es sino solo un papel que indica los conocimientos académicos adquiridos a lo largo de la carrera educativa, que no siempre son aplicados al momento de realizar sus labores profesionales. El aspecto humanitario de todo individuo ha sido segado por los diversos placeres mundanos, que a la hora de aplicar los conocimientos profesionales han hecho que las nuevas generaciones olviden los verdaderos valores, priorizando el bienestar propio y el lucro por encima del bienestar social, colocando en duda los conocimientos del profesional o simplemente desconociendo los valores sociales que conlleva el diario vivir en sociedad.

Palabras clave: Profesional-Profesión-Instalación Eléctrica-ética profesional- calidad de vida.

Abstract

In the present work it makes reference to professional ethics in residential electrical installations; emphasizing its analysis in the affectation on the ethical responsibility of the professional who is in charge of the project to be developed; taking into account aspects of responsibility such as: costs, environment, knowledge, social responsibility, quality of life, etc. The professional title granted by an educational institution is not only a role that indicates the academic knowledge acquired throughout the educational career, which are not always applied at the time of performing their professional tasks. The humanitarian aspect of every individual has been mowed by the various worldly pleasures, which when applying professional knowledge have caused the new generations to forget the true values, prioritizing their own well-being and profit over social welfare, placing in doubt the professional's knowledge or simply ignoring the social values that daily life entails in society.

Keywords: profession-professional-electrical installation-professional ethics- quality of life.

1. PROFESIONAL DE EXCELENCIA

Max Weber, un importante personaje en el campo de las profesiones, acierta con su concepto de esta, diciendo que es una actividad especializada que permite una fuente de ingresos económico donde se enfoca en dos parámetros: en la cual se analiza la ética autónoma en la profesión y por otro lado se analiza la economía y la sociedad donde se encuentran las diversas profesiones que existen. Las profesiones son las que mueven la economía de los países y de acuerdo con su complejidad crean riqueza tanto para el profesional como para el Estado. Independientemente de la profesión que se escoja, todos están relacionados con tecnologías, innovaciones y desarrollos económicos. Por esta razón sabemos que son un aporte fundamental de la sociedad, que si llegase a faltar se perdería una parte fundamental de la economía. La creación de la profesión promete la modernización de estructuras sociales y económicas, es decir, crear riqueza y mejorar la calidad de vida (Bilbao, Fuertes, & Guibert, 2006).

Tomando en cuenta todas estas características de la profesión, podemos ir a la realidad y cuestionarnos si estas son suficientes para ser un profesional; y lamentablemente no siempre la profesión nos da el rango de profesionales éticos de excelencia. Las profesiones se han convertido en un lucrativo negocio que ha dejado de lado los valores personales y la moral que conlleva el ser un profesional. Así como, la responsabilidad social que como profesionales y dependiendo al rango de responsabilidad que tenga a responsabilidad, es decir, en todas las profesiones se es responsable de un número de personas que pueden salir afectadas si nuestro trabajo no es ético. En la actualidad se valora mucho la responsabilidad social ligada a la profesión ya que a medida que el mundo se desarrolla se van extinguiendo los profesionales que entienden el valor ético de la vida profesional.

Dada esta explicación podemos relacionar la ética profesional y la realización humana con la antropología y la filosofía; que parte del concepto de ética donde su fin único es el bien propio y de la sociedad. Relacionándola con las profesiones se cumple la búsqueda del bien de alguna forma, es decir, el profesional al buscar el bien encuentra también su realización personal y esto conlleva a la felicidad (SUERO, 2003).

2. PROFESIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Citaremos a la psicología ambiental que estudia al medio ambiente y se entiende como la relación entre la conducta humana y el ambiente creado por el hombre o por la naturaleza. Esta disciplina trata de modificar las conductas que agreden o dañan el ambiente e incentivar a la vez el respeto y desarrollo de conductas que lo preservan. La educación que orienta a la preservación del medio ambiente viene de la información que permite a las personas razonar sobre los derechos y deberes que tienen con la naturaleza, aprender a comprender lo primordial que resulta cuidar el medio ambiente para nuestra propia subsistencia y también por respeto a todos los seres vivos, ya que el hombre no se da cuenta que es igual a todos y no superior. La armonía que se podría generar con esta conciencia de cuidar la naturaleza nos proporcionaría la felicidad absoluta (Quiroga, 2005).

Se trata de ubicar en la familia de ELECTRICIDAD–ELECTRÓNICA la unidad didáctica denominada genéricamente “Electricidad y Medio Ambiente”; con la idea de concienciar a los futuros profesionales de la influencia que dicha familia profesional en general y su actividad productiva en particular tienen sobre el medio ambiente, con el objeto de que lo tengan en cuenta durante su futura actuación laboral, incrementando de esta manera su competencia profesional.

2.1. Los sectores productivos y su influencia en el medio ambiente

Las distintas actividades profesionales han tenido su influencia en el medio ambiente, desde la selección de las materias primas y el tipo de energía que utilizan, hasta los impactos que producen los procesos y los productos elaborados. Además del progresivo empobrecimiento que supone la utilización de materias primas no renovables, “el principal indicador de una mala gestión es la contaminación”. Esta se puede detectar en atmósfera, aguas y suelos. Actualmente se está introduciendo en la industria el concepto de Desarrollo Sostenible; las materias primas, los recursos energéticos y el medio en el que se producen las actividades económicas deben ser utilizados de una forma sostenible, consiguiendo una equidad ínter e intergeneracional.

2.2. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Se define la contaminación atmosférica como la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza. Como consecuencia de las actividades de las empresas se han producido gran cantidad de emisiones a la atmósfera, sin embargo, ésta tiene unos mecanismos de autodepuración, es decir, procesos que eliminan contaminantes de la atmósfera. Estos mecanismos son: la absorción de las hojas de las plantas, las precipitaciones, la absorción por el suelo y por las zonas húmedas (de los continentes y mares), junto con numerosas reacciones químicas ambientales.

3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES

Para cualquier circuito se requieren cuatro partes esenciales: fuente de energía eléctrica, conductores eléctricos, carga (pilas, motores, focos, lavadoras, planchas) y un dispositivo de control que nos permita conectar o desconectar el circuito cuando se requiera. En las instalaciones eléctricas residenciales se utilizan por lo general conductores de cobre, pero últimamente se están aprobando las instalaciones con conductores de aluminio de acuerdo con las normativas IEC 60228-1, INEN 8820, NEMA WC-5. Cuando se tiene el interruptor desconectado la circulación de corriente es nula hasta que se cierre el interruptor y se inicia el flujo de corriente a través del conductor hacia la carga instalada. Para realizar estas instalaciones se debe elaborar planos eléctricos aplicando simbología, técnicas de alambrado y elección de conductores en base a cálculos realizados por el profesional, garantizado el correcto funcionamiento y adecuado nivel de protección para los circuitos diseñados. El diseño varía de acuerdo con las necesidades de cada residencia en relación con la carga instalada: número de cuartos, pasillos, cocina, baños, jardín, etc.

3.1. Dispositivos de protección de sistemas eléctricos en las instalaciones eléctricas

Dentro de los dispositivos que se puede encontrar para proteger los circuitos eléctricos residenciales, como medida de protección para cortocircuito y sobrecarga existen dispositivos que permiten desconectar la carga en milisegundos, de esto depende su eficacia a la hora de proteger de una descarga, los cuales disminuyen la probabilidad de muerte por electrocución, entre ellos podemos citar los siguientes elementos:

- Fusible

Contiene un filamento de plomo o estaño que a la hora de percibir una sobre carga en el circuito, el filamento se funde y desconecta la carga de la alimentación.

- Interruptor automático (Disyuntor)

Dispositivo electromecánico de conexión entre la carga y la fuente de energía eléctrica, su accionamiento es mediante una palanca y/o sobrecarga.

- Interruptor diferencial

Dispositivo eléctrico que permite detectar la diferencia entre la corriente de salida con la corriente de entrada, este dispositivo permite detectar la corriente de sobrecargas atmosféricas, aislando al usuario de una descarga de frente rápido.

- Puesta a tierra

Consiste en conectar la instalación eléctrica a tierra a través de una conexión de baja resistencia, para evitar el paso de corriente a través de las personas por una falla en la aislación de los conductores activos, mediante una varilla de cobre enterrada en el suelo, que protege la residencia de descargas atmosféricas, tales como rayos.

3.2. Conductores eléctricos

Los conductores eléctricos pueden ser de cobre (Cu), Aluminio (Al) o en su defecto una aleación de ambos (Cu/Al) identificado por colores de acuerdo con la norma NCH 350

Tabla 1 Código de los conductores eléctricos

Conductor	Color
Fase 1	Azul
Fase2	Negro
Fase3	Rojo
Neutro	Banco
Tierra de protección	Verde

Los principales problemas detectados al utilizar conductores son:

- La sección del cable es pequeña para la potencia requerida por los aparatos a conectar lo que puede producir su calentamiento derritiendo la aislación.
- Usar cables no certificados, cuyo material al ser inadecuado puede producir fallas en su aislación.
- Cables dañados por cortes, por aplastamientos o desgaste.
- Los tres problemas mencionados generan problemas en la aislación de los conductores, dejándolos al desnudo, lo que puede provocar electrocución de alguna persona por contacto eléctrico.

4. Tipos de contacto eléctrico en instalaciones eléctricas

4.1. Descarga por contacto directo

Cuando una persona se coloca en contacto directo con la parte activa de la instalación eléctrica, esto puede ser mientras el obrero está usando una herramienta con un cable de alimentación defectuoso o mientras está realizando un empalme en la red de alimentación y puede sufrir una descarga, colocando en riesgo su vida.

4.2. Descarga por contacto indirecto

Cuando el usuario entra en contacto con equipos eléctricos que presentan un desperfecto en el aislamiento y las instalaciones no cuentan con las protecciones adecuadas, como lo es el interruptor diferencial, colocando en riesgo al usuario y a la instalación.

4.3. Relámpago de arco eléctrico

Descarga producida por la unión entre la fase y el neutro o entre fases produciendo un arco eléctrico que alcanza hasta los 20.000 °C los cuales se puede dar las acometidas principales por un mal dimensionamiento de conductores o material de pésima calidad.

5. ÉTICA EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES

Las instalaciones eléctricas residenciales se realizan en baja tensión (110V-220V) en relación a los niveles de tensión normados para cada país, para el caso del Ecuador, la ARCONEL (Agencia de Regulación y Control de Electricidad); por lo que se debe tomar en cuenta que como profesional al realizar este tipo de instalaciones la responsabilidad social es importante ya que un cálculo mal realizado puede ser causal de incendios, cortocircuitos en los equipos conectados, fallas en el sistema eléctrico tales como bajas de energía o cortes de energía frecuentes.

Los cuales pueden afectar en gran magnitud a los residentes del predio (Enríquez, 1998). La ética profesional al realizar estas instalaciones nos permite optimizar costos al momento de realizar un diseño bien estructurado, con los calibres adecuados sin maximizar riesgos al forzar los amperajes permitidos para cada conductor IEC 60048-1 y así poder lograr un trabajo ético y moralmente profesional. Otro parámetro muy importante son los precios que se presentan en una proforma previa a la instalación, se debe tomar en cuenta que un profesional ético pondrá precios sin perjudicarse a sí mismo ni perjudicar al cliente, es decir, los precios serán justos valorando su trabajo como conocedor del tema y al mismo tiempo realizando un trabajo óptimo sin presupuestos elevados.

5.1. CÁLCULO DE UNA INSTALACIÓN

Este es un tema de mucha importancia ya que un cálculo equivocado de un conductor no solamente puede ocasionar un incendio, pérdidas de energía por calentamiento excesivo en los conductores, mal funcionamiento del circuito, ya que esto puede ocasionar una pésima imagen como profesional a la hora de realizar una obra de gran envergadura.

Es por eso por lo que el profesional debe cumplir cabalmente con la instalación de equipos de protección de circuitos como se los observo en el apartado anterior.

Para realizar el cálculo de la demanda instalada en la residencia es necesario conocer los elementos activos que el usuario va a colocar a su disposición, tales como refrigeradoras, planchas, lavadora, secadora, entre otros; y su potencia, con estos datos se puede dimensionar las protecciones y diámetro del conductor adecuado.

Si la carga es mayor de 2.000 W, el circuito debe ser trifilar. Por lo tanto, llevará dos interruptores automáticos por fase y adicional a esto se debe colocar el sistema de puesta a tierra como circuito adicional. Un circuito eléctrico lleva un "breaker" o interruptor automático por cada línea viva (línea de fase).

Cada circuito se estudia en detalle y a partir de las corrientes nominales de las cargas, el nivel de la corriente de cortocircuito y el tipo de dispositivo protector, se puede determinar la sección de los cables conductores del circuito. Antes de adoptar el tamaño del conductor indicado arriba, es necesario que se cumplan los siguientes requisitos:

- La caída de tensión cumple con la norma correspondiente.
- El arranque del motor es satisfactorio.
- Está asegurada la protección frente a las descargas eléctricas.

Se determina a continuación la corriente de cortocircuito y se comprueba la capacidad de resistencia térmica y electrodinámica del circuito. Es posible que estos cálculos indiquen que es necesario usar un conductor de mayor sección que el que se seleccionó en un principio.

Dentro de los sistemas eléctricos podemos tener residencias con sistemas monofásicos (una fase y un neutro), bifásicos (dos fases (sin neutro)), trifásicos (tres fases (sin neutro)). Cuando una residencia necesita fuerza motriz, es decir, emplea uno o más motores, hay que considerar sus cargas para poder asegurar que la capacidad de la instalación maneja la corriente suficiente sin afectar el buen funcionamiento de los demás circuitos.

6. CONCLUSIONES

El profesionalismo se mide desde el momento en el que se realiza el diseño eléctrico donde se deben tomar en cuenta todas las protecciones pertinentes que evitarán los accidentes. Muchos individuos conocen de esta profesión, pero no se consideran profesionales ya que para abaratar costos no ocupan las protecciones colocando en peligro la vida de los residentes. Se deben tomar en cuenta las protecciones en contactos directas, contactos indirectos, la puesta a tierra, interruptores diferenciales, funcionamiento de la protección, sección del conductor de protección, así como, se deben tomar en cuenta las particularidades que se puedan presentar en cada instalación.

En algunos casos donde se han realizado malas instalaciones se han provocado incendios donde se aporta al daño del medio ambiente, provocando daños directos en la atmósfera y por ende maximizando el daño de personas en el entorno, sin tomar en cuenta que este daño se pudo haber evitado.

En consecuencia, el profesional es una parte extremadamente importante en el desarrollo del mundo y son responsables de los aciertos o los desaciertos provocados en gran magnitud que se suscitan diariamente en nuestro entorno.

7. REFERENCIAS

- Bilbao, G., Fuertes, J., & Guibert, J. M. (2006). *Ética para ingenieros*. Retrieved from <http://bibliotecavirtual.ups.edu.ec:2051/lib/bibliotecaupssp/reader.action?docID=10472901>
- Enríquez, H. (1998). *El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales*. Retrieved from <https://zonaemec.files.wordpress.com/2017/02/1-abc-instalaciones-elc3a9ctricas.pdf>
- Quiroga, G. B. L. y E. G. (2005). CALIDADDEVIDA Y MEDIO AMBIENTE. LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/373/37303003/>
- SUERO, J. M. C. (2003). UNIVERSIDAD Y ÉTICA PROFESIONAL, 18. Retrieved from https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/71945/1/Universidad_y_etica_profesion al.pdf