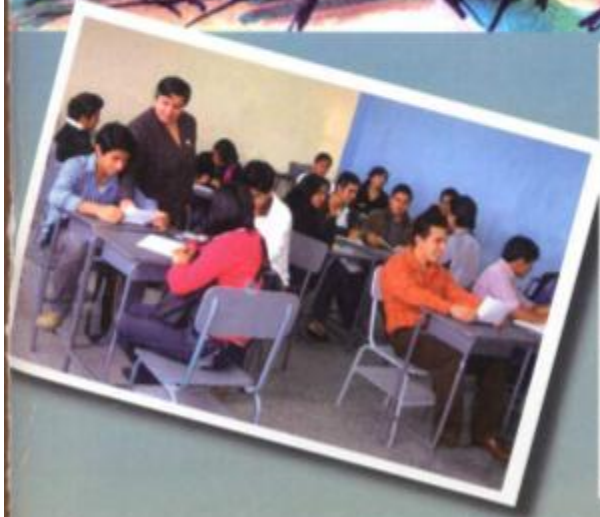
REVISTA

1859

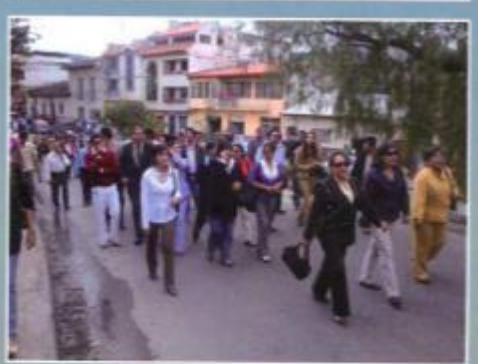
DE LA ASOCIACIÓN DE PROFESORES AEIRNNR

Órgano Oficial de Difusión Cultural de la Asociación de Profesores del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables de la Universidad Nacional de Loja.



PARTICIPACIÓN SEXTO ENCUENTRO DE CULTURAS

Igualmente, nuestra asociación tuvo una importante participación en el Pregón del VI Encuentro de Culturas organizando actos artísticos con los estudiantes de nuestra Unidad Académica.



Autoridades Universidad Nacional de Loja

Dr. Gustavo Villacís Rivas
Rector

Dr. Ernesto González Pesantes
VICEPRESIDENTE

Ing. José Ochoa Alfaro
Director del Área de Energía.

Comité Ejecutivo Asociación Profesores

Ing. Aurita Gonzaga F.
PRESIDENTA

Ing. Jaime Larriva Vélez
VICEPRESIDENTE

Ing. Miguel Eras
SECRETARIO

Ing. Ángel Iñiguez
TESORERO

VOCALES
Ing. Jorge Gahona P.
Ing. Armando Salgado
Dr. Vicente Suárez Jaramillo

COMITÉ TÉCNICO EDITORIAL:
Ing. Aurita Gonzaga F.
Dr. Vicente Suárez Jaramillo

http://asoprofesoresaeirnnr.wordpress.com/

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

ASOCIACIÓN DE PROFESORES

REVISTA DEL AEIRNNR

Director Editorial Universitaria
Lic. Vicente Regalado

Diseño y Diagramación:
Fernando Patricio Castillo
087738010

Portada:
Acuarela, Estuardo Figueroa Castillo.

CONTENIDO

Pág 4

Pág 5

Pág 6

Pág 54

Ambientes del Área de Energía

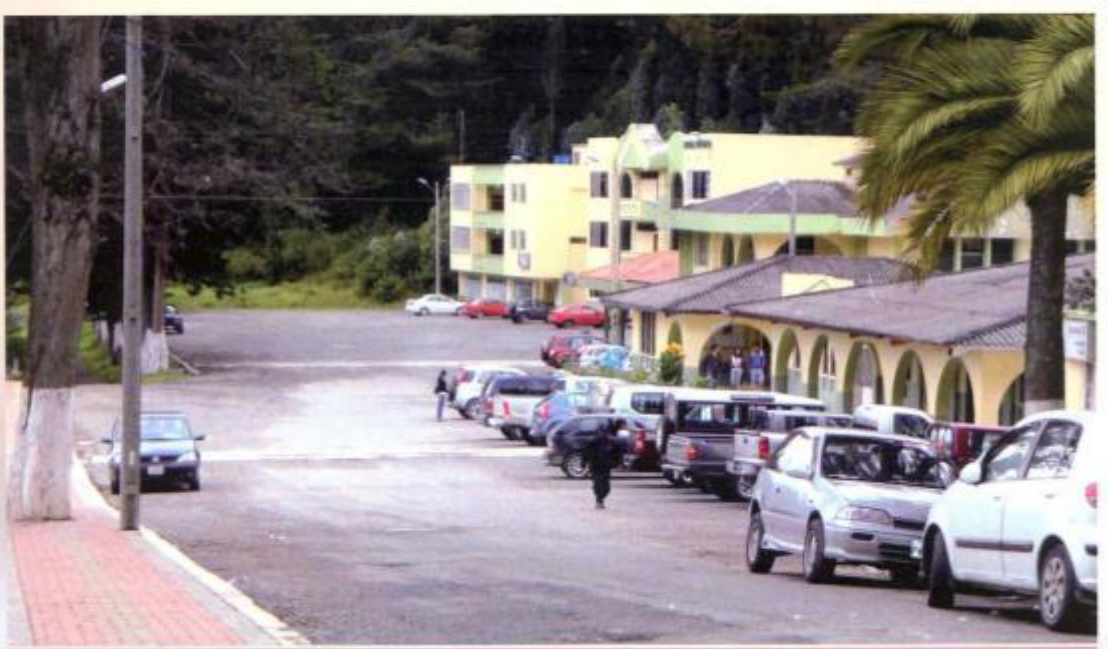
PRESENTACIÓN

Ing. Aurita Gonzaga Figueroa Mg.Sc
PRESIDENTA APAEIRNNR

El Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovales, como unidad académica de la Universidad Nacional de Loja se identifica plenamente con la visión y misión institucional, aportando efectivamente al desarrollo de la Región Sur y al país en general, en el criterio científico-técnico del aprovechamiento de estos recursos, con enfoque humanista, de equidad y sostenibilidad ambiental.

Quienes laboramos en calidad de docentes, partiendo de sus lineamientos institucionales entregamos a vuestra consideración la primera publicación de la Revista de la Asociación de Profesores del AEIRNNR; aspiramos poder informar a la comunidad universitaria y a la sociedad en general las fundamentales acciones y campos de carácter académico en los niveles: técnico tecnológico, artesanal, de pregrado, postgrado, en su sólida base científica y en pertinencia con los requisitos tecnológicos de las profesiones; así como valorizar, enriquecer, promocionar y difundir la cultura regional y nacional en su vida social. Aspiramos a que sus contenidos sean de interés.

Expresamos nuestra congratulación por la Acreditación alcanzada por nuestra Universidad Nacional de Loja, por parte del CONEA, el 4 de marzo del presente año, e incentivamos a los docentes y estudiantes a continuar con calidad sus prácticas profesionales y su permanente interés en la investigación científica y tecnológica, priorizando líneas de investigación que contribuyan al desarrollo institucional y a la solución de los grandes problemas nacionales, su gestión de calidad en coordinación con la Comunidad.



EDITORIAL

LA ACREDITACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Ing. José Ochoa A.
DIRECTOR DE LA AEIRNNR

"LA ACREDITACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ES EL RECONOCIMIENTO AL ESFUERZO DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA, EVIDENCIADA EN LA PERTINENCIA DE SUS PROGRAMAS Y PROYECTOS"

Nuestra querida ALMA MATER Lojana es en la actualidad un referente académico y de investigación en la Región Sur del Ecuador, merced al trabajo fecundo, dinámico e inteligente de sus diferentes estamentos, lo que se ha traducido en reconocimientos nacionales e internacionales, a través de su historia y de un importante reconocimiento social de sus graduados, egresados y de la comunidad en general.

En momentos en que la sociedad en su conjunto sufre importantes cambios, nuestra universidad es, a no dudarlo una forma de conciencia social que orienta el debate a través de sus ponencias en lo académico-científico- técnico, cultural y deportivo.

Todo lo anteriormente señalado ha permitido que el CONEA, en sesión del 4 de marzo del 2010, resuelva ACREDITAR A LA UNIERSIDAD NACIONAL DE LOJA, lo que debe ser entendido como un reconocimiento a la gestión y al cumplimiento de las funciones sustantivas de nuestra Institución que nos prestigia a todos los que hacemos el ALMA MATER Lojana. Que este acontecimiento histórico nos motive a todos a esforzarnos al máximo y comprometernos para que la Universidad Nacional de Loja sea la mejor del país.

LA GESTION ENERGÉTICA Y EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

Ing. Norman Jiménez León. Mg.Sc.
Coordinador de la Carrera de Electromecánica

INTRODUCCIÓN

El ahorro de energía es un problema de mucha importancia en la actualidad en todo el mundo debido al incremento de los costos de los combustibles fósiles que aún en gran porcentaje se los utiliza para la generación de energía. En nuestro país desde el presente año por mandato constitucional en su Art. 413 es política del Estado el ahorro de energía en sus distintas formas. La combustión de los combustibles fósiles genera una gran contaminación ambiental que ha llevado al cambio climático global por lo que también se debe propender a disminuir o suplirlos por otro tipo de energías principalmente las renovables como son: solar, eólica, geotérmica, biomasa, mareomotriz, etc.

El ahorro de la energía puede resultar más económico que la construcción de nuevas centrales de generación eléctrica y otras fuentes de energía, en contraparte este ahorro de energía conlleva al cambio de la forma de vida del hombre y actitudes frente al medio ambiente, es por esto que es necesario que sea una política del estado para que tenga la consistencia que amerita en su implementación para que sea sostenible.

Hasta hace poco tiempo cuando todavía no entrábamos en las profundas crisis energéticas, cuando el combustible era barato y se pensaba que teníamos energía para largo a costa de la naturaleza, pensábamos que dentro de los proceso industriales la variable energía no era posible controlarla, hoy nos hemos dado cuenta, y frente a la necesidad urgente de ahorro de energía, que es posible actuar es decir controlar sobre los portadores energéticos como son: la energía eléctrica, combustibles, agua, etc.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

La eficiencia energética es la reducción del consumo energético sin disminuir la comodidad y calidad de vida de sus usuarios. Es el ahorro de energía, mediante la adopción de buenos hábitos para su uso, que representa una gran inversión económica para la sociedad, además de ser la forma más fácil de reducir la emisión de gases de invernadero a la atmósfera y asegurar las necesidades de este recurso para las futuras generaciones.

En la industria, el costo de la energía constituye uno de los de mayor peso para las actividades que se desarrollan y en los procesos productivos y su ahorro no implica sacrificios, exige cambio de hábitos e incorporación de tecnologías eficientes, para mejorar los servicios usando menos energía.

Por otro lado, el uso de energía de forma irresponsable provoca el agotamiento acelerado de los recursos naturales utilizados para su generación, sobre todo en países en crecimiento. La eficiencia energética en su concepción más amplia pretende mantener el servicio que presta, reduciendo las pérdidas que se producen en toda transformación o proceso, es por eso que

no solo las grandes industrias son las que deberían implementar un proyecto de eficiencia energética, sino toda la sociedad en general. Todos somos parte de una solución, empezando por acciones sencillas en nuestro hogar como apagar luces y electrodomésticos en caso de no estar utilizándolos; es decir, tener una cultura del ahorro, e implementar nuevas tecnologías de energías, tales como paneles solares, focos ahorradores, motores de alta eficiencia, calentadores solares, etc.

El Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables, y concretamente la carrera de Ingeniería Electromecánica tiene una línea de investigación en eficiencia energética para su implementación principalmente en la industria, el comercio y el sector residencial, a fin de realizar auditorías que permitan evaluar índices de consumo de energía e identificar alternativas de ahorro.

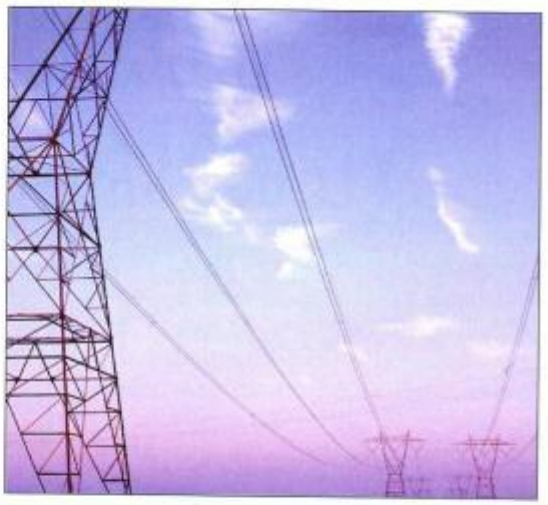
USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

Es necesario desarrollar metodologías y acciones que conduzcan al uso racional de energía eléctrica en el sector industrial, comercial y residencial, a través de programas tales como:

1. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS

Mediante este programa se evalúa, global y/o puntualmente, los desperdicios de energía y las ineficiencias que puedan presentar los equipos que conforman el sistema eléctrico de una instalación. Así mismo se pretende reducir el consumo de energía eléctrica sin detrimento en la producción, y localizar posibles anomalías relacionadas con el factor de potencia, desbalances de voltaje y corriente, sobrecarga en tableros y alimentadores, regulación de tensión, y todo lo que atenta contra la calidad de la energía eléctrica.

Una Auditoría Global involucra desde la evaluación completa del sistema eléctrico de una planta, hasta el análisis de subsistema o sistemas secundarios tales como: sistema de alimentación, sistema de transformación, sistema de distribución, centro de control de motores,



sistema de iluminación, centros de compensación reactiva y sistemas de control de procesos.

La Auditoría Puntual centra el estudio a equipos o zonas específicas que son de un interés especial, por ejemplo: molinos, moto bombas, ventiladores, hornos de inducción, hornos de arco, hornos de cocción (quema), variadores de velocidad, compresores, así como la evaluación zonificada del alumbrado y bancos de compensación reactiva.

Adicionalmente y en conjunto con la Línea de Uso Racional de la Energía Térmica, se avalúan los diferentes sistemas energéticos involucrados en un proceso (Vapor, Aire Comprimido, Aire Acondicionado, Refrigeración y Sistema de Aguas), basados en los conceptos de termodinámica, de fluidos, de electrotecnia, de física, de química, etc.

2. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS

El objetivo primordial es implementar un programa de gestión del recurso energético, a través del monitoreo periódico del consumo de energía eléctrica y las variables de producción. Un programa de este tipo conlleva a un mejor control y optimización del proceso y a un ahorro del recurso, en este caso energía eléctrica.

Además, es necesario un soporte continuo en la adquisición de medidores y la capacitación

adecuada para la implementación y seguimiento del programa.

3. OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN PROCESOS Y EQUIPOS

El análisis puntual de los procesos y equipos macro consumidores con base en los principios de la eficiencia energética, permite identificar el mal funcionamiento y disfunciones de éstos y, por lo tanto, se podrán determinar los principales focos de pérdidas y plantear las alternativas requeridas para la correcta operación.

4. GESTIÓN EFICIENTE DE LA DEMANDA

A través de este programa se busca mantener o mejorar la eficiencia en el sistema de potencia técnica y económicamente. El objetivo de la eficiencia técnica se basa en el aumento del tiempo de operación de la carga y en la maximización del desempeño en los equipos (incluyendo los sistemas de generación). La eficiencia económica se basa en la minimización de los costos en generación, transmisión y distribución.

5. CALIDAD DEL SUMINISTRO Y DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Se busca desarrollar proyectos relacionados con la calidad del suministro y de la energía eléctrica que permitan adquirir conocimientos en el campo y participar activamente en el planeamiento y cumplimiento de la regulación del CONELEC en este ámbito. Además, cuantificar los efectos de la calidad de la energía en los procesos, en el nivel de pérdidas eléctricas de diversos sistemas (industrial, comercial, residencial, etc.) y evaluar nuevas tecnologías desde el punto de vista del impacto que tendría en el sistema actual.

6. DISEÑO DE EQUIPOS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

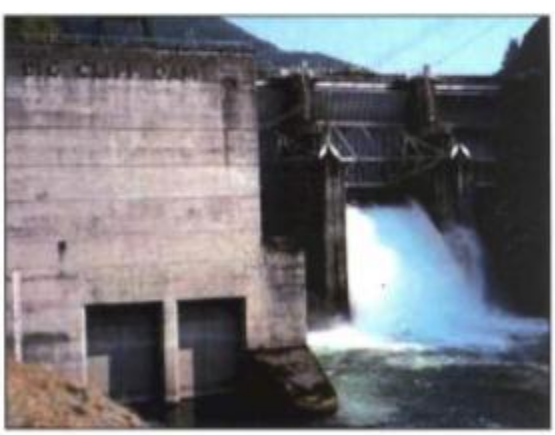
Como fin básico de los programas anteriores se busca presentar y recomendar alternativas de nuevas tecnologías aplicables al medio y a los diferentes procesos, así como realizar diseños energéticamente eficientes.

7. CAPACITACIÓN

Mediante programas de capacitación teóricos y prácticos se pretende crear una conciencia del manejo adecuado del recurso energético y del uso racional de la energía en los diferentes sectores socio económicos, basados en los conceptos de electrotecnia y termodinámica.

Adicionalmente, es necesario dar una asesoría permanente en la adquisición de nuevos equipos eficientes, equipos de medida y equipos para el control de procesos (UPS´s, variadores de velocidad, dispositivos de mando y control, etc.).

8. GENERACIÓN Y MICROGENERACIÓN

Se tiene como objetivo desarrollar proyectos relacionados con la generación de energía eléctrica aprovechando las ventajas que ofrecen algunos recursos naturales, tal es el caso de la generación hidráulica en minicentrales, la autogeneración y cogeneración, y la generación de energía eólica, biomasa, geotérmica etc.

En nuestra carrera se tiene desarrollados prototipos de un aerogenerador de 500 W y una picocentral hidráulica de 1 KW que servirán de base para desarrollar equipos para su utilización en el sector rural.