

GConocimiento

Energía para el Desarrollo

Volumen 2; Número 1; Enero 2011

ISSN 2219-6927

La energía constituye la espina dorsal del desarrollo sostenible y tiene un significativo impacto en sus dimensiones económica, social, ambiental e institucional.

Diversas instituciones dedican esfuerzos a la medición de aspectos vinculados al desarrollo sostenible y para ello establecen sistemas de indicadores, entre los cuales destacan calidad de vida; acceso a los servicios de energía y su prestación con calidad; uso del carbón, petróleo y gas; uso de energéticos renovables; mejora de la eficiencia energética; procesamiento de desechos; medidas para limitar la emisión de gases de efecto invernadero.

Tema del Mes

Mural Institucional

Página del Experto

La Agenda

Sitios de Interés

Universo GC

Los gobiernos nacionales, locales y la sociedad civil, de igual manera, han de velar porque las políticas y estrategias energéticas estén orientadas al alcance de la sostenibilidad del desarrollo y presten especial atención a estos asuntos, privilegiando asimismo el conocimiento de su realidad compleja y conflictiva, necesidades, cultura, recursos naturales y humanos, oportunidades de acceso a tecnologías avanzadas y mucho más eficientes, así como al financiamiento para el desarrollo. Destaca en este proceso, basado en la Gestión del conocimiento en Energía, la necesaria evaluación, antes y después, de la realización de cada proyecto o programa para el abordaje de los problemas energéticos, propiciando la participación de los más diversos actores y del público general.

La Gestión del conocimiento en Energía, como proceso de identificación, adquisición, creación, conservación, disseminación y uso del conocimiento para el cambio en la actividad de la Energía, requiere asimismo de la articulación en red de todos los actores, toda vez que se reconocen con problemas y necesidades comunes y se visualizan como interdependientes para el alcance de soluciones oportunas y pertinentes con el desarrollo sostenible.

La Gestión del conocimiento en Energía, para su desarrollo, ha de tomar en consideración la integralidad de las diferentes variables de la sostenibilidad. Así, debe ser social y humanamente justa, económicamente rentable, ecológicamente viable e institucionalizada como proceso a nivel organizacional, local, nacional y global.

Alejandro González García
Grupo de Divulgación y Educación Energética
CUBAENERGÍA

Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGÍA) Calle 20 No 4111 e/ 18A y 47, Playa, La Habana, CUBA. **Teléfono:** 206 2059

Edición-Composición-Realización: Lic. Marianela Parés Ferrer **Compilación:** MSc. Ing. Alejandro González García. Cualquier sugerencia y comentario escribir a: gconocimiento@cubaenergia.cu

Publicación mensual RNPS 2260

Puede descargar las ediciones en <http://www.cubaenergia.cu>

ESTUDIO DE SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO DE UNA PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

Efraín Rodríguez Herrera, Empresa Cubahidráulica, Cienfuegos

Mario A. Álvarez Guerra, Milagros Montesino Pérez, CEEMA, Universidad de Cienfuegos, maguerra@ucf.edu.cu

Tomado de Memorias del 6^{to}. Taller Internacional de Energía y Medio Ambiente, ISBN:978-959-257-231-7. 2010, CEEMA, Universidad de Cienfuegos.

Dentro de las fuentes renovables de energía, la hidroenergía ha ocupado a nivel internacional, tradicionalmente, un lugar preponderante desde tiempos remotos hasta nuestros días. Entre sus principales características sobresale el hecho de que se trata de una tecnología segura y eficiente que ha mantenido un desarrollo constante hasta los momentos actuales.

Según informes de la Fundación sobre Agua y Energía las plantas hidroeléctricas tienen sus ventajas y desventajas. En uno de ellos se señala que aunque el desarrollo de las hidroeléctricas requiere costos de inversión inicial relativamente elevados, comparadas con las plantas térmicas de igual capacidad, se ha demostrado que a largo plazo las hidroeléctricas son económicas respecto al consumo, con una mayor vida útil, sin estar sujetas a los incrementos en los precios de combustibles y mantenimiento durante su operación. Como no queman combustible, no emiten emisiones al aire que contribuyen al calentamiento global.

El agua es producida por la propia naturaleza y es un recurso renovable. Se dice que estas plantas tienen una duración de vida de dos a diez veces sobre las plantas de carbón y nucleares y sus presas son usadas para prevenir las inundaciones mientras que suministran una regulación del flujo para el agua de riego en las áreas por debajo de ésta.

Por su parte, en las desventajas se menciona que estas instalaciones requieren de mucho espacio y esto causa la desaparición de hábitat para animales. Proyectos de gran escala pueden amenazar las actividades recreativas e interrumpir los flujos del río. Debido a la presencia de presas, los peces posiblemente no sean capaces de nadar hacia el mar y la vida acuática puede decrecer en el área de la planta hidroeléctrica. A su vez, las plantas generadoras de energía que emplean carbón, aceite y gas como combustibles usan recursos naturales importantes y limitados, contaminan ampliamente, se necesita cavar o dragar pozos para conseguir los recursos mencionados y en el caso de las plantas nucleares, se problematiza la situación a la hora de hablar sobre la disposición de los desechos.

La tendencia del futuro se estima será construir plantas hidroeléctricas a pequeña escala, que puedan generar electricidad para una comunidad solamente. En este contexto el aprovechamiento de embalses construidos con otros fines reviste especial significado pues si se evalúa una hidroeléctrica en su conjunto, la presa representa en el mayor de los casos, más del 50% de la inversión.

Obra	Municipio	Uso	Potencia kW	Energía MWh/ año	Combustible Equivalente ton/año
Paso Bonito	Cumanayagua	Abasto	396	2 770	582
El Salto	Lajas	Caña	69	483	101
Galindo	Abreus	Abasto, Caña	82	573	120
Voladora	Rodas	Arroz	126	882	185
Abreus	Abreus	Abasto, Cultivos Varios	415	1 452	305
Avilés	Cumanayagua	Caña, Pesca, Cultivos Varios y Abasto	1 869	13 085	2 748
Total			2 957	19 245	4 042

Tabla 2. Caracterización del potencial teórico energético de los embalses.

Metodología para la evaluación de indicadores de sustentabilidad

Existen métodos para la evaluación de indicadores de sustentabilidad para proyectos energéticos, los cuales están basados en los cuatro pilares del desarrollo sostenible, debiéndose cuidar los aspectos ambientales, económicos, institucionales y los sociales.

Así por ejemplo el Consejo Mundial de Energía (WEC por sus siglas en inglés) propone un sistema de 31 indicadores de desarrollo, los que se relacionan a continuación.

Indicadores ambientales

1. Hogares con red sanitarias.
2. Mejoramiento de las vías de comunicación.
3. Contaminación industrial del suelo.
4. Contaminación local del aire.
5. Medidas para detener las emisiones de gases de invernadero.
6. Cambio climático (gases de efecto invernadero).
7. Pérdidas de tierra por cambio de uso de suelo.
8. Pérdidas de hábitats naturales o biodiversidad.
9. Número de especies de aves migratorias.
10. Lluvia ácida.
11. Costos ambientales en la salud por el crecimiento.
12. Hogares con consumo de desechos y disposición.

Indicadores económicos

13. Uso de carbón, petróleo y gas.
14. Acceso a servicios modernos de energía.
15. Combustibles tradicionales (leña, desechos, etc.).

16. Uso de otros energéticos renovables.
17. Precios y tarifas de la energía.
18. Programas para mejorar el desarrollo sustentable.
19. Acceso a energía comercial.

Indicadores institucionales

20. Medidas para promover nuevas tecnologías.
21. Mejoras en calidad de otros servicios.
22. Mejoras en la eficiencia energética.
23. Subsidios al consumidor por la electricidad.
24. Organismos estatales para el desarrollo sostenible.
25. Calidad de los servicios de energía.
26. Políticas y medidas para conseguir el desarrollo sustentable.
27. Protección de los hábitats naturales.

Indicadores sociales

28. Prosperidad local.
29. Disponibilidad de agua.
30. Bienestar material.
31. Calidad de vida.

La evaluación de estos indicadores se realiza mediante técnicas de consulta a expertos y líderes de la comunidad. Por ello resulta imprescindible una etapa previa de socialización del proyecto en evaluación, fundamentalmente en la comunidad afectada, mediante un proceso de comunicación e información de las metas y objetivos de la obra, buscando la planeación participativa de todos los agentes interesados en el proyecto.

La evaluación de estos indicadores se realiza de forma gráfica mediante la siguiente asignación de colores:

- Azul: mejor
- Verde: estable - bueno
- Amarillo: estable – no bueno
- Rojo: Peor

Por medio de esta evaluación gráfica podemos determinar si cada uno de ellos se encuentra dentro de los parámetros para ser considerados como sustentables. A modo de ejemplo en este estudio se desarrolla el siguiente estudio de caso.

Estudio de Caso: Proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica de Abreus

Inicialmente el objetivo de este embalse era el riego a áreas de cultivos varios, abasto (Zona Industrial de Cienfuegos) y también el riego a parcelas cañeras, todo lo cual se realizaría mediante el uso de estaciones de bombeo. En la actualidad solo se está realizando el suministro al sistema de riego Juraguá (cultivos varios) mediante una estación de bombeo de 1200,00 l/s y el abasto a la Zona Industrial de Cienfuegos, para lo cual se utilizan bombas con una capacidad de 700,00 l/s, de un total previsto inicialmente de 1200,00 l/s. El riego a la caña no se está haciendo y no se prevé acometerlo en un futuro cercano.

Esto condujo al estudio de otras posibilidades de uso del agua disponible de este embalse, entre las que se encuentra la utilización energética del mismo. El consumidor más directo que tendría esta central podría ser la estación de bombeo existente en la presa, la cual tiene una subestación de alto voltaje y para ello sería necesaria la construcción de una línea de 33,00 kV. También podría entregarse energía al SEN, conectándose con una línea de 13,20 kV de 200,00 m de largo, hasta la casa de servicio de la presa.

Parámetros principales de la presa

La presa está compuesta por una cortina homogénea de arcilla; tiene 1481,00 m de longitud con ancho de corona y cota de la misma de 7,00 y +11,20 respectivamente. El talud mojado tiene una protección de rajón a volteo para protegerlo de la acción de las olas, y el talud seco está revestido con desecho de cantera; además del filtro en la zona de salida de la curva de filtración.

La obra de toma está compuesta por la torre de entrada, dos galerías que tiene cada una dos tubos de acero de 1500 mm de diámetro, con los cuales se hacen entregas para el río y mediante una bifurcación se lleva el agua hasta la E.B. El aliviadero es frontal con ocho compuertas de segmento y permite la evacuación de 2215,00 m³/s para una avenida del 0,5 % de probabilidad.

Los parámetros principales de la presa son:

Nivel de aguas máximas, NAM= +10,00

Nivel de aguas normales, NAN= +10,00

Nivel de volumen muerto, NVM= +4,50 (valor para el uso de riego y abasto, en caso de uso hidroenergético este valor cambiará).

Volumen total= 50,00 hm³

Volumen útil = 42,50 hm³

Área de inundación= 10,00 km²

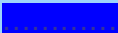





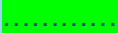




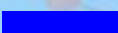
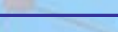


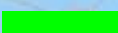
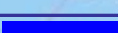
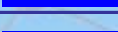





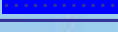
Garantía de la entrega para uso hidroenergético= 85%

Para la aplicación de la metodología explicada se decidió contextualizar los indicadores propuestos a la realidad del proyecto y se redujo la cantidad de indicadores a 24.

Evaluación de los indicadores

La evaluación fue realizada con la participación de expertos de los siguientes organismos e instituciones: INRH, CUBAHIDRÁULICA, MINAZ, UNE, CUBASOLAR, Poder Popular y líderes de la comunidad.

La tabla siguiente muestra los resultados obtenidos luego del procesamiento de los datos recolectados.

No	Indicadores	Categoría	Color
1	Bienestar material	Social	
2	Calidad de vida	Social	
3	Prosperidad local	Social	
4	Medidas para promover nuevas tecnologías	Institucional	
5	Acceso a servicios modernos de energía	Económico	
6	Disponibilidad de agua	Social	
7	Hogares con red sanitaria	Ambiental / Social	
8	Mejoras en calidad de otros servicios	Institucional	
9	Protección de los hábitats naturales	Institucional	
10	Uso combustibles tradicionales (leña, carbón, etc.)	Económico	
11	Uso de otros energéticos renovables	Económico	
12	Precios y tarifas de la energía	Económico	
13	Programas para mejorar el desarrollo sustentable	Económico / Social	
14	Mejoras en eficiencia energética	Institucional	
15	Mejoramiento de las vías de comunicación	Ambiental / Social	
16	Subsidios al consumidor por electricidad y combustibles	Institucional	
17	Contaminación industrial del suelo	Ambiental	
18	Contaminación local del aire	Ambiental	
19	Medidas para detener las emisiones de gases de invernadero	Ambiental	
20	Cambio climático (gases de efecto de invernadero)	Ambiental	
21	Pérdida de tierra por cambio de uso de suelo	Ambiental	
22	Pérdida de hábitats naturales o biodiversidad	Ambiental	
23	Número de especies de aves migratorias	Ambiental	
24	Organismos Estatales para el desarrollo sostenible	Institucional	

Conclusiones

- El desarrollo de la hidroenergía en la provincia de Cienfuegos tiene su mayor prioridad en el aprovechamiento de las presas y embalses construidos. Se requiere un estudio de las tecnologías apropiadas y de la sustentabilidad económica y socio-ambiental de los proyectos de aprovechamiento de las mismas.
- Los métodos para la evaluación de indicadores de sustentabilidad para proyectos energéticos están basados en los cuatro pilares del desarrollo sostenible, debiéndose cuidar los aspectos ambientales, económicos, institucionales, y los sociales. En el trabajo se utiliza el sistema de indicadores propuesto por el Consejo Mundial de Energía (WEC por sus siglas en inglés), adaptados al contexto nacional.
- La evaluación de los indicadores de sustentabilidad se realiza mediante técnicas de consulta a expertos y líderes de la comunidad. Resulta fundamental una etapa previa de socialización del proyecto en evaluación, fundamentalmente en la comunidad afectada, mediante un proceso de comunicación e información de las metas y objetivos de la obra, buscando la planeación participativa de todos los agentes interesados en el proyecto.
- El estudio de caso analizado muestra como en este proyecto el índice de mayor sustentabilidad resultó el factor económico; el indicador ambiental quedó en término medio mientras el social y el institucional quedaron dentro de un esquema bajo de sustentabilidad. Ello evidencia la necesidad de una mayor divulgación acerca de los posibles impactos de este tipo de proyecto, cuyo incentivo mayor radica en el aspecto medioambiental.
- Resulta necesaria una mayor profundidad de los estudios previos realizados (fundamentalmente los económicos) en aras de garantizar la confiabilidad de los resultados.

Mural Institucional



CUBASOLAR - SOCIEDAD CUBANA PARA
LA PROMOCION DE LAS FUENTES

RENOVABLES DE ENERGIA Y EL RESPETO AMBIENTAL

Es una Organización No Gubernamental (ONG).

Aplicación a la Gestión del Conocimiento: Introducción del uso y conocimiento sobre las fuentes renovables de energía

Web: <http://www.cubasolar.cu>

E-mail: sol@cubasolar.cu

Perfil para la Gestión del Conocimiento

- Promoción del uso de las fuentes renovables de energía en sustitución de las fuentes no renovables y contaminantes, el ahorro, la eficiencia energética y el respeto ambiental haciendo énfasis en la labor educativa.
- Introducción del uso y conocimiento sobre las fuentes renovables de energía en todas sus manifestaciones en la enseñanza media del sistema nacional de educación con fines formativos, con la participación de alumnos y profesores, haciendo especial énfasis en los Institutos Pedagógicos, Preuniversitarios de Ciencias Exactas, Institutos tecnológicos y politécnicos.

- Publicación de libros y otros materiales que contribuyen a la promoción del uso de las fuentes renovables de energía, así como de libros especializados de interés.

Líneas principales de trabajo

- Apoya el desarrollo y la producción nacional de equipos que contribuyan con alta eficiencia al aprovechamiento de las fuentes renovables de energía.
- Entrenamiento y capacitación de técnicos y trabajadores, tanto en el país como en el extranjero, con el objetivo de lograr una alta calidad internacional de los productos.
- Coordinación y apoyo a proyectos demostrativos en el campo de las fuentes renovables de energía y la preservación del medio ambiente, que a su vez den solución a problemas sociales, fundamentalmente en el sector educacional y en la esfera de la salud.
- Búsqueda de financiamiento necesario para la materialización de proyectos demostrativos en el campo de las fuentes renovables de energía y la preservación del medio ambiente.
- Desarrollo de las universidades de montaña y el aprovechamiento de su potencial científico en el extensionismo de los conocimientos apropiados a todas las regiones.
- Realización de eventos, seminarios y otras tareas más de superación nacional y territorial, tanto para profesionales como para no profesionales, en coordinación con la Universidad Técnica de Energías Renovables (UTER).

Página del Experto



JOSE ANTONIO GUARDADO CHACON

Especialista en Biogás, gcubasol@enet.cu

Experiencia profesional

- Ingeniero Sanitario (1979).
- Doctor en Ciencias Técnicas (1984).
- Profesor Titular (2006).
- Profesor de varios cursos y maestrías en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Tutoría en más de 15 trabajos de tesis.
- Ha participado en más de 300 proyectos y servicios técnicos de la especialidad, que incluyen intercambios de experiencias y colaboraciones.
- Director de proyectos para la puesta en marcha de plantas de biogás.
- Especialista principal en la proyección, ejecución y puesta en marcha del sistema de tratamiento con manejo integrado de los efluentes del biogás, a partir de los residuos porcinos de la finca de autoconsumo del complejo Sagua La Chica, perteneciente a la Empresa de Aprovechamiento Hidráulico de Villa Clara.
- Conductor de más de 20 talleres de biogás a diferentes niveles.
- Impartición de Taller Internacional para la Implementación de la tecnología del biogás en Chile.

- Dirección de la construcción y puesta en marcha de una planta de biogás de 12m³ de capacidad, para satisfacer la cocción y preservación de los alimentos mediante una cocina y un refrigerador de una familia del sector rural de la comunidad de Empedrado en la VII Región de Chile (2008).
- Reconocimiento de la Municipalidad y el Departamento de Desarrollo Rural de la Comuna de Empedrado por su contribución y enseñanzas en el conocimiento e implementación de la tecnología del biogás a los pobladores de la citada comunidad durante el desarrollo del Taller “Olor a Gas”, desarrollado en la VII Región de Chile del 7 al 13 de diciembre de 2008.
- Publicación de libros Tecnologías del biogás. Manual del usuario (2006); Diseño y Construcción de plantas de biogás sencillas (2007).
- Ha participado como ponente y conferencista en eventos nacionales e internacionales en la temática de biogás.
- Ha escrito más de 30 artículos en revistas y monografías especializadas
- Presidente Nacional de la Sociedad de Ingeniera Hidráulica (1999 – 2003).
- Miembro del Comité Regional Latinoamericano de la Asociación Internacional de Investigaciones e Ingeniería Hidráulica (1998 -2006).
- Vicecoordinador del Grupo Nacional de Biogás (GNB) (2007).
- Vicepresidente primero de la UNAICC (2003-07).
- Coordinador del Grupo ECOSUR (2004-07).
- Miembro de la Junta Directiva Nacional de CUBASOLAR (2006 -08).
- Especialista en Proyectos y Consultante de la Sociedad Cubana para la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía (CUBASOLAR) (2002 – 2010).
- Miembro del Consejo Asesor de la revista Energía y Tú.
- Otorgamiento de la medalla de Profesor Invitado de la UNASAM, amparado en la Constitución Política del Perú y la Ley N0 23733 que la rige. Esta resolución Rectoral N0 492- 2010 resuelve el nombramiento por la excepcional experiencia en el ámbito profesional y de una reconocida trayectoria, en la enseñanza, la investigación, proyección social y la producción científica, cultural y tecnológica.

Punto de vista del experto

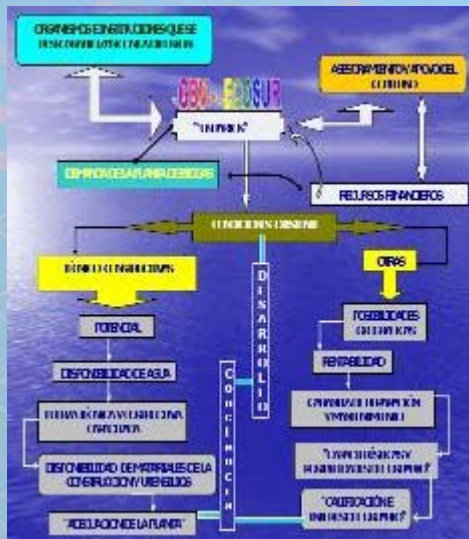
Los problemas energéticos y sus soluciones generalmente afectan a múltiples y muy diversos actores, donde cada localidad o territorio posee una realidad energética diferente, en cuanto a potencialidades, cultura, capacidades instaladas, necesidades, etc.

Los problemas energéticos en el entorno local generalmente rebasan el marco de la física, la química y las tecnologías duras y se mezclan con problemas organizativos, de capacitación, medioambientales y otros, que le aportan una gran complejidad a su tratamiento y solución.

La gestión del conocimiento, como núcleo de este proceso de tratamiento y solución de los problemas energéticos, debe tomar en consideración la integralidad de las diferentes variables de la sostenibilidad: económicamente rentable, ecológicamente viable y social-humanamente justo.

Al arte del biogás en Cuba -entendido como la acción participativa y creativa de un sector amplio de la población cubana en la instrumentación y generalización de la tecnología del biogás, a partir de características, posibilidades y condiciones específicas- ha contribuido la gestión del conocimiento.

Fuente: Guardado, 1996. Diagrama ilustrativo del programa de difusión del GBV para el empleo de la tecnología del biogás a pequeña y mediana escala en Cuba.



La gestión del conocimiento, para el logro del desarrollo sustentable del biogás en Cuba, tiene que estar dirigida precisamente al conocimiento de las potencialidades para hacer un manejo adecuado, utilizando sistemas de tratamiento con biogás, de los residuos de origen orgánico.

Los sistemas de tratamiento con biogás, son diseños de esquema de desarrollo que integran la búsqueda de solución a los problemas ambientales, de alimentación, producción de abono y energía, a partir de aguas residuales o residuos de origen orgánico, teniendo en cuenta el ecosistema circundante y el desarrollo económico – social.

La AGENDA

CIER 2011 - VII CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA RENOVABLE, AHORRO DE ENERGIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA

Fecha: Del 1 al 3 de junio de 2011

Lugar: Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba

URL: <http://www.ciercuba.com>

Contacto: cier@ceter.cujae.edu.cu, tania@ceter.cujae.edu.cu

Temáticas fundamentales

- Fuentes Renovables de Energía, Sistemas Híbridos y almacenamiento
- Ahorro, Eficiencia y Gestión Energética
- Energía en el Transporte
- Energía, Ciencia, Tecnología y Sociedad
- Cultura y Educación energética

IV CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ELECTROMAGNETISMO APLICADO

Fecha: Del 15 al 18 de marzo de 2011

Lugar: Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado, Santiago de Cuba, Cuba

URL: <http://www.cnea.uo.edu.cu>

Contacto: eventoscnea@yahoo.com, dcnea@cnea.uo.edu.cu

Temáticas fundamentales:

- Campo Electromagnético en la Industria
- Tratamiento magnético en sistemas industriales
- Equipos electromagnéticos y aplicaciones industriales
- Campos electromagnéticos y eficiencia energética
- Tratamiento magnético en combustible

CIE 2011 - XIV CONVENCION DE INGENIERIA ELECTRICA

■ SISTEMAS ELECTRICOS INDUSTRIALES Y DE POTENCIA

Fecha: Del 14 al 18 de junio de 2011

Lugar: Centro de Convenciones Bolívar, Villa Clara, Cuba

URL: <http://www.fie.uclv.edu.cu/CIE/CIE.htm>

Contactos: Félix Álvarez Paliza, fapaliza@uclv.edu.cu; Marta Bravo de las Casas, mbravo@uclv.edu.cu

Temáticas fundamentales:

- Máquinas eléctricas
- Accionamiento eléctrico
- Sistemas eléctricos de potencia
- Redes de distribución
- Protecciones eléctricas
- Sistemas de Energía no convencional y Alternativa
- Instalaciones Eléctricas e Industriales
- Técnicas de Alta tensión y Aislamiento eléctrico

CLAGTEE 2011 - IX CONGRESO LATINOAMERICANO DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ELECTRICIDAD

Fecha: Del 6 al 11 de noviembre de 2011

Lugar: Mar del Plata, Argentina

URL: <http://www3.fi.mdp.edu.ar/clagtee>

Contacto: clagtee@fi.mdp.edu.ar

Temáticas fundamentales:

- Planeación de Sistemas de Generación y Transmisión
- Centrales eléctricas de fuentes renovables y no convencionales (celdas combustibles, solar, eólica, biomasa, etc.)
- Elementos técnicos y económicos relativos a Sistemas de Cogeneración
- Centrales Termoeléctricas
- Centrales Termonucleares
- Centrales Hidroeléctricas
- Pronóstico de carga y energía
- Relación entre la demanda de energía y el Índice de Calidad de Vida
- Sistemas de Transmisión de Alto Voltaje

- Planificación integral de recursos para la búsqueda del incremento del suministro de electricidad
- Sistemas de Transmisión de Corriente Directa
- Desarrollos tecnológicos de Transmisión y Distribución
- Subestaciones y equipos de alto voltaje
- Interconexión de sistemas eléctricos
- Sistemas de Tarifas
- Legislación para el comercio de energía eléctrica
- Sistemas de medida para el control y la seguridad
- Proyectos de desarrollo
- Modelos de cálculo y programas para el análisis y diseños de plantas de potencia
- Uso eficiente de la energía/Calidad de la energía
- Sistemas inteligentes
- Modelos de cálculo y programas para el análisis y diseños de plantas de potencia
- Aspectos ambientales de las plantas de potencia

HYFUSEN 2011 - III CONGRESO IBEROAMERICANO DE HIDROGENO Y FUENTES SUSTENTABLES DE ENERGIA

Fecha: Del 6 al 9 de junio de 2011

Lugar: Mar del Plata, Argentina

URL: <http://www.cnea.gov.ar/hyfusen>

Contacto: hyfusen@cnea.gov.ar

Temáticas fundamentales:

Hidrógeno

- Producción y purificación
- Almacenaje, transporte y distribución
- Celdas de combustible
- Baterías en base hidrógeno
- Usos de hidrógeno como combustible
- Materiales
- Seguridad, estándares y regulaciones
- Reformados, catálisis y procesos

Fuentes renovables de energía

- Energía y Ambiente
- Eólica
- Solar
- Biomasa y biocombustibles
- Geotérmica, mareomotriz y microaprovechamientos hidroeléctricos
- Eficiencia Energética

Transición hacia nuevas fuentes de energía

- Análisis económicos
- Proyectos, prototipos y plantas demostrativas
- Proyecciones, estrategias y prospectiva energética
- Generación distribuida
- Educación y Energía

XIV CONVENCION Y FERIA INTERNACIONAL INFORMATICA 2011

■ 5to. CONGRESO DE TECNOLOGIAS, CONTENIDOS MULTIMEDIAS Y REALIDAD VIRTUAL

Fecha: Del 7 al 11 de febrero de 2011

Lugar: Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba

URL: <http://www.informaticahabana.com>

Contacto: martha@citmatel.cu

Temáticas fundamentales:

- Multimedia
- Virtualización, gráficos por computadoras y realidad virtual
- Arte y tecnología de los medios
- Tecnología, plataformas de desarrollo y aplicaciones Web y de redes
- Gestión del conocimiento en soportes digitales y redes

ESCUELA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO NUCLEAR

Fecha: Del 5 al 9 de septiembre de 2011

Lugar: Trieste, Italia

URL: <http://agenda.ictp.it/smr.php?2261>

Organizadores: Monica Scaffoni (OIEA, Vienna, Austria), Claudio Tuniz (ICTP, Trieste, Italy)

Contacto: Ms.Nicoletta Ivanissevich, smr2261@ictp.it

Temáticas fundamentales:

- Introducción a los Fundamentos de la Gestión del Conocimiento y Gestión del Conocimiento Nuclear
- Desarrollo de Políticas y Estrategias en Gestión del Conocimiento Nuclear
- Gestión de recursos de información nuclear
- Desarrollo de Recursos Humanos y Transferencia de Conocimiento
- Guía Práctica y Mejores Prácticas de Gestión del Conocimiento
- Trabajo en red para compartir conocimiento

RED VIRTUAL DE ENERGIA NUCLEAR EN CUBA

La Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) y el Centro de Gestión de Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA) convocan a todas las personas relacionadas con las especialidades nucleares, sus aplicaciones y otras tecnologías conexas en el país, a participar en la Red Virtual de Energía Nuclear en Cuba, coordinada por la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada.

El objetivo de esta Red es vincular a todos los interesados en estos temas, creando una plataforma para el intercambio de experiencias y conocimientos, la actualización y la socialización de temas de interés en este campo.

Contactos: leonardo@cubaenergia.cu; mariat@cubaenergia.cu

REDIENE - RED IBEROAMERICANA DE ENERGIA

El Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA) convoca a todas las personas relacionadas con la actividad de la Energía en la región iberoamericana, a participar en la Red Iberoamericana de Energía (REDIENE).

El objetivo de REDIENE es potenciar la gestión del conocimiento en energía, a través del intercambio de información científico y tecnológica, conocimientos, experiencias y soluciones que contribuyan al desarrollo energético sostenible y científico-tecnológico de la región iberoamericana; fomentando la cooperación de instituciones, centros de investigación, universidades, empresas, especialistas y profesionales relacionados con los recursos, las fuentes y las tecnologías energéticas en toda la cadena energética.

REDIENE cuenta con un portal Web que puede ser accedido a través de <http://www.rediene.org> y <http://rediene.cubaenergia.cu>.

Contactos: aldama@cubaenergia.cu; iraida@cubaenergia.cu

Sitios de Interés

SISTEMAS DE INDICADORES DEL DESARROLLO

■ Sitio Web del Consejo Mundial de Energía (WEC por sus siglas en inglés). Brinda acceso a sitios Web y documentos relacionados con indicadores globales del desarrollo y vinculados a la Energía.

www.worldenergy.org/

■ Presenta 420 Indicadores para el Desarrollo Mundial, cubriendo 209 países desde 1960 hasta 2009, agrupados en los siguientes tópicos: Agricultura y Desarrollo Rural, Infraestructura, Efectividad de la Ayuda, Labor y Protección Social, Política Económica y Deuda Externa, Pobreza, Educación, Sector Privado, Energía y Minería, Sector Público, Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología, Sector Financiero, Desarrollo Social, Salud, Desarrollo Urbano.

<http://data.worldbank.org/indicador>

■ Brinda indicadores nacionales, regionales e internacionales del desarrollo. Se presenta un sistema de 68 indicadores nacionales para el Desarrollo Sostenible en el Reino Unido, agrupados en 4 tópicos fundamentales: Producción y Consumo sostenible, Cambio Climático y Energía, Protección de recursos naturales y del medio ambiente, Creación de comunidades sostenibles.

<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/progress/national/climate-change.htm>

■ Disponible en el sitio de Internet de la **CEPAL** el Anuario estadístico de América Latina y el Caribe 2010, publicación que agrupa los principales indicadores económicos, sociales y ambientales de los países de la región.

<http://www.eclac.org/>

■ Presenta un sistema de indicadores, agrupados en los siguientes tópicos: económico, social, ambiental e institucional; la interrelación de indicadores entre cada una de estas dimensiones; indicadores de intensidad y eficiencia energética.

<http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=60>

CONCLUIDO CURSO DE POSTGRADO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ENERGÍA

La segunda edición del curso de postgrado de Gestión del Conocimiento en Energía, coordinado por CUBAENERGIA y auspiciado por el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC), concluyó en este mes de Enero con la graduación de 14 especialistas vinculados a instituciones del sector energético cubano.

La temáticas impartidas en el curso fueron: El cambio organizacional en la actividad de la Energía, Formación del Capital Humano en Energía, Gestión de la Información en Energía, Gestión de Tecnologías Energéticas, Trabajo en Redes de Conocimiento en Energía, Gestión de la Energía para el desarrollo sostenible, Gestión de programas, proyectos y servicios energéticos, Herramientas de Gestión del Conocimiento en Energía.

El curso se impartió en la modalidad semipresencial, soportando en la plataforma MOODLE la realización de las actividades a distancia y una de ellas, dedicada a la Gestión del Conocimiento en Energía y la Educación Energética, con transmisión televisiva como parte del recién concluido Curso UPT "Energía y Cambio Climático".

INICIADO EL CURSO UNIVERSIDAD PARA TODOS "TECNOLOGÍA NUCLEAR AL SERVICIO DE LA VIDA"



El 9 de enero el canal educativo 2 de la Televisión Cubana, comenzó a transmitir (cada domingo en el horario de 9:00 a.m a 10:00 a.m y en retransmisión de 3:00 p.m a 4:00 p.m) el curso UPT "Tecnología Nuclear al servicio de la vida", coordinado entre la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) y el Centro Nacional de Seguridad Nuclear.

Es bien conocido que desde su propio surgimiento, alrededor de la energía nuclear se ha desarrollado y mantenido una permanente controversia sobre la necesidad o no de su uso: algunos a favor, otros en contra. Este debate ha tenido diferente intensidad en diferentes periodos de la historia. Pero lo que sí ha sido incuestionable es que la ciencia y la tecnología nuclear han tenido una gran influencia en la sociedad y todo indica que la seguirán teniendo.

Es por ello que un amplio colectivo de científicos, profesores, especialistas y colaboradores han preparado este curso, para compartir con la población cubana información objetiva y conocimientos sobre la tecnología nuclear y las radiaciones ionizantes: sobre su historia, su estado actual, sus riesgos y sus bondades, así como las medidas que se requiere implementar para garantizar que su empleo sea seguro para todos.

El curso está estructurado en dos partes, que están íntimamente relacionadas.

La primera parte comprende 13 conferencias y estará dedicada a la tecnología nuclear, a su surgimiento, a las bases científicas que la sustentan, a los principales usos que la misma ha conquistado en la actualidad y a sus perspectivas. Incluyendo el módulo II dedicado a la tecnología nuclear como fuente de producción de energía eléctrica; el módulo III a la seguridad nuclear y salvaguardias; y el módulo IV al papel de la tecnología nuclear en la satisfacción de las necesidades energéticas del mundo actual.

La segunda parte se desarrollará en 21 conferencias que abordarán los temas relacionados con las radiaciones ionizantes, las propiedades de éstas que posibilitan sus múltiples usos en diferentes sectores de la vida socio económico actual: la salud humana, la industria, el medio ambiente y las investigaciones. Se hará énfasis en las condiciones que garantizan su uso seguro.

Como es tradicional, este curso también cuenta con un tabloide editado en 2 partes, que puede ser adquirido en la red de distribución al precio de 1,00 CUP.