



Docencia
Investigación
Extensión
Gestión

**Comunicaciones
Científicas y Tecnológicas
Anuales
2009**



La información contenida en este volumen es absoluta responsabilidad de cada uno de los autores.

Quedan autorizadas las citas y la reproducción de la información contenida en el presente volumen con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.

COMPILACIÓN:
Secretaría de Investigación

COORDINADOR EDITORIAL:
Arq. Marcelo Coccato

COMISIÓN EVALUADORA:
Arq. Carlos Eduardo Burgos // Dg. Cecilia Roca Zorat
Arq. Claudia Pilar // Arq. Herminia Alías // Arq. María Elena Fossati
Arq. Daniel Vedoya // Arq. Mario Berent

DISEÑO GRÁFICO:
Dg. Cecilia Roca Zorat
Imagen de portada: Biblioteca Central de Seattle

© Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional del Nordeste

(H3500COI) Las Heras 727 | Resistencia | Chaco | Argentina

Web site: <http://arq.unne.edu.ar>

ISSN: 1666 - 4035

Reservados todos los derechos
Impreso en Corrientes, Argentina.
Junio de 2010

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

Arq. Mgter. Julio Enrique Putallaz
DECANO

Arq. Marcelo Andrés Coccato
VICE DECANO

Arq. Mario Merino
SECRETARIO ACADÉMICO

Arq. Inés Presman
SECRETARIA DE DESARROLLO ACADÉMICO
Y COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Arq. Marcelo Barrios D'ambra
SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES

Arq. Marcela Bernardi
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y TRANSFERENCIA

Lic. Gabriela Latorre
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

036. **USO DE ENERGÍAS NO CONVENCIONALES
COMO ESTRATEGIA PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN
DE VIVIENDAS EN LAS OBRAS PÚBLICAS DE LA REGIÓN NEA**

Sánchez Soloaga, Iris - Vedoya, Daniel
sansolo82@hotmail.com / devedoya@ciudad.com.ar

RESUMEN

Entre las razones para propender al estudio de las energías no convencionales como estrategia para reducir el impacto ambiental en la construcción de viviendas en las obras públicas de la Región NEA, destaco en primer lugar la pasantía que estoy realizando en el IN.VI.CO. (Instituto de Vivienda de Corrientes), por acuerdo mutuo entre esta Institución y el I.T.D.A.Hu., y en segundo lugar, el interés manifiesto del organismo provincial en tomar conciencia acerca de la necesidad de abordar la práctica del diseño de viviendas con un enfoque innovador, aplicando criterios de ahorro energético, buscando la indispensable armonía que debe mediar entre arquitectura y ambiente.

Actualmente, el uso de energías no convencionales es un recurso muy bien conocido y difundido en el mundo entero. Desde la crisis energética de la década del 70 hasta hoy, el Diseño Ambiental se ha enriquecido con distintos aportes, desde posturas sectoriales, que planteaban la solución de diseño desde una arquitectura bioclimática (década de los '70), pasando por una Bio-Arquitectura (década de los '80), con un planteo que involucrara más sectores, para concluir en la década de los '90 con una Eco-Arquitectura.

El común denominador de estos períodos, en forma totalizadora o parcializada, es el uso "Racional de la Energía", en especial el uso de Energías Renovables.

PALABRAS CLAVES: Energías no convencionales - Impacto ambiental – Obras públicas del NEA.

OBJETIVOS

- Optimizar el uso racional de energías no convencionales como estrategia para reducir el impacto ambiental en la construcción de viviendas en las obras públicas de la Región NEA.
- Mejorar las condiciones de vida a partir del estudio de problemas y propuesta de soluciones a los factores que afectan medioambientalmente, directa o indirectamente, al hábitat humano.
- Establecer patrones de diseño bioclimático que reduzcan el riesgo de contaminación ambiental.
- Producir el intercambio y transferencia de resultados y conocimientos, a cuyo efecto se propiciará el uso de herramientas Informáticas que optimicen este proceso.

INTRODUCCIÓN

El incremento de temperaturas, previsto en un rango que abarca entre 1,4° y 5,8° C amenaza enormemente la biodiversidad, los ambientes naturales y al ser humano.

Las consecuencias del cambio climático en el planeta pueden ser muy serias: pérdidas de ecosistemas, temperaturas



máximas y mínimas, precipitaciones más intensas, eventos meteorológicos extremos (tormentas, tornados, huracanes, etc.) mayores riesgos de inundaciones y sequías, reducción de glaciares, aumento del nivel del mar, etc.

Las menores precipitaciones y temperaturas en ascenso conducirán a deshielos tempranos y a una mayor evaporación en las partes bajas de las cuencas. La posible desaparición de muchos glaciares en las próximas décadas desencadenaría varios impactos ambientales y consecuencias socio-económicas. Las comunidades que dependen de los suministros de agua que provienen de éstos, enfrentarían serios problemas:

1- Disminución del potencial hidroeléctrico

2- Disponibilidad de agua para los cultivos y el consumo humano.

Estas alteraciones fueron impulsadas por un crecimiento -de 20 veces más- del consumo de combustibles fósiles, alterando el medio ambiente a escala global.

En orden de importancia, los gases de efecto invernadero (GEI) más destacables son el dióxido de carbono (CO₂) que se produce al quemar combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) y al talar y quemar bosques.

En la actualidad cada ser humano consume en promedio 8 veces más de energía que la consumida hace poco cientos de años. El 88% de toda esa energía empleada por la humanidad proviene de los combustibles fósiles.

DESARROLLO

El 30% del consumo mundial de combustibles fósiles se destina a la construcción y funcionamiento de nuestras ciudades y de nuestros pueblos. En el caso de la Argentina el consumo de combustibles fósiles (principalmente gas natural y derivados del petróleo) alcanzan 80% de la energía total generada.

Actualmente, las tecnologías que tenemos disponibles no resultan suficientes para dar respuestas al requerimiento energético del siglo; tampoco favorecen a la salud humana ni al equilibrio medio ambiental.

Estas certezas sobre las energías tradicionales nos sitúan ante la necesidad de una energía limpia, accesible a lo largo del tiempo.

Existen dos formas para contrarrestar los efectos causados por el aumento del uso de combustibles fósiles:

1. La adaptación: que busca promover las modificaciones necesarias en el manejo de las ecorregiones, la infraestructura, los comportamientos humanos y las partes económicas para que las zonas afectadas se ajusten a la nueva realidad.

2. La segunda forma es la mitigación: que sostiene que los cambios seguirán avanzando mas acentuadamente por lo que surge detener el proceso minimizando las causas. Para ello deben tomarse acciones decisivas en política y educación pública en el desarrollo de nuevas tecnologías y en la promoción de la eficiencia energética y la utilización de energías limpias.

Qué puede hacer un arquitecto para lograr un ahorro significativo de consumo energético de un edificio:

- Elegir correctamente los materiales;
- Optimizar su implantación y orientación;
- Mejorar la eficiencia energética del edificio;
- Usar en forma racional el agua;
- Evaluar el consumo energético anual del edificio durante toda su vida útil;
- Priorizar el costo de construcción y mantenimiento del edificio en toda su vida útil y no sólo su costo inicial.
- Reciclar edificios y materiales;

- Minimizar las emisiones y residuos;
- Agregar sistemas de generación de energía propia mediante fuentes renovables.

La energía es la capacidad que tienen los cuerpos para producir trabajo mecánico, emitir luz, generar calor, etc. Así, la fuente de energía es todo fenómeno natural, artificial o yacimiento que puede suministrar energía. Y un recurso energético es la capacidad disponible de energía en las fuentes de energía.

Contamos entonces con dos tipos de energía:

Energía no renovable: son aquellas que existen en una cantidad limitada y que, una vez empleadas en su totalidad, no pueden sustituirse o bien no existe un sistema de producción que las reemplace, por ejemplo el petróleo.

Energías renovables: engloba una serie de fuentes de energía que en teoría no se agotarían con el paso del tiempo. Estas fuentes serían una alternativa a las otras y producirían un impacto ambiental mínimo.

Cabe destacar que el calificativo "renovable", depende del hombre. En el caso del sol, del viento o de las mareas, el hombre no influye directamente, aunque sí con las modificaciones climáticas; la biomasa en cambio, es renovable en cuanto exista la decisión política del país en invertir para renovarla. Nuestro país perdió, en los últimos 50 años, 4,5 millones de hectáreas de flora autóctona según el "Informe sobre deforestación en Argentina" elaborado por el equipo técnico de la Unidad de manejo del Sistema de Evaluación Forestal de la Dirección de Bosques.-año 2004.

Ahora bien, hay desafíos que el hombre debe enfrentar respecto de los recursos renovables, que por "estar allí" suelen desvalorizarse; uno de esos desafíos es el de extraer y convertir estos enormes stock y flujos de energía- los del sol, los del viento, los de la biomasa-, tratando de que estos procesos tengan un costo razonable y no ocasionen consecuencias adversas.

Energía sostenible: este término no alude, simplemente, a un suministro continuo de energía sino a la producción y al uso de recursos energéticos de forma que fomenten el bienestar humano y el equilibrio ecológico a largo plazo, o al menos, que sean compatibles con ellos (IDAE-Instituto para Diversificación y Ahorro de Energía).

REFLEXIONES FINALES

Además del grave deterioro ambiental que produce la utilización intensiva de derivados del petróleo, debemos asumir que se van a acabar tarde o temprano. Pero aun antes de eso debemos adaptarnos a usar racionalmente la energía o a ser muy eficientes y consumir lo menos posible.

El desafío es responder al aumento del consumo: en nuestra ciudad, día a día miles de personas solicitan el servicio de electricidad. Para el 2100, otros 6000-8000 millones de personas necesitaran acceso a servicios energéticos asequibles, fiables, flexibles y cómodos.

Las respuestas a esta problemática deben estar diseñadas en función de un desarrollo sostenible, tanto de la producción como del consumo.

Dadas las actuales estructuras energéticas y el cambio que siguen las emisiones, representan un tremendo desafío para nuestra sociedad, que puede ser superado no sin dificultad, a partir de una fuerte convicción y un compromiso de todos los sectores involucrados.

Ahora más que nunca se debe encarar un desarrollo limpio que evite futuros problemas ambientales. Para ello es necesario hacer lo que hasta ahora no se ha hecho...Planificar.

BIBLIOGRAFÍA

Publicaciones didácticas:

- Transmitancia Térmica (Factor K) y Gradiente de Temperatura - D. E. VEDOYA, FAU-UNNE
- Comportamiento de materiales de construcción en muros de cerramiento. Condiciones ambientales y su adecuación al nea. ALIAS - JACOBO - ITDAHu
- Condicionantes Técnicas para el Diseño de la Barrera de Vapor en la Región NEA - C. A. PILAR - G. J. JACOBO, UNNE 1997
- Comportamiento de materiales de la construcción en muros de cerramiento. ALIAS - JACOBO,- UNNE 1997
- Adecuación de Muros de Cerramiento a Nueva Normativa de Transmitancia. Tipologías de Mejor performance según Categorías de Construcción en el NEA - ALIAS - JACOBO - UNNE 1998

Libros:

- BEDOYA FRUTOS, C. (1992): Las Técnicas de acondicionamiento ambiental. Fundamentos Arquitectónicos - Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas - Escuela Técnica Superior de Arquitectura - Universidad Politécnica de Madrid
- COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS: DISEÑO Y CÁLCULO DE PANELES SOLARES PARA LA OBTENCIÓN DE AGUA CALIENTE –Madrid (España)
- DE CUSA, Juan: ENERGÍA SOLAR PARA VIVIENDAS – Barcelona (España): Ediciones CEAC, S.A.
- LACOMBA, R.: MANUAL DE ARQUITECTURA SOLAR – México D. F. (México): Editorial Trillas
- MANRIQUE, José A.: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA SOLAR – Monterrey (México): Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.